



**MATERI PELATIHAN
IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013
TAHUN 2014**

**Mata Pelajaran Matematika
SMP/MTs**

**UNTUK
GURU**

**PUSAT PENGEMBANGAN PROFESI PENDIDIK
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAANDAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
2014**

Diterbitkan oleh:

Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan
dan Penjaminan Mutu Pendidikan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
2014

Copyright © 2014, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengcopy sebagian atau keseluruhan isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izintertulis dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.



SAMBUTAN
KEPALA BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, Kurikulum 2013 pada tahun 2014 mulai dilaksanakan pada semua sekolah. Kurikulum 2013 merupakan pengembangan dari kurikulum sebelumnya untuk merespon berbagai tantangan internal dan eksternal.

Titik tekan pengembangan Kurikulum 2013 adalah penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses pembelajaran, dan penyesuaian beban belajar agar dapat menjamin kesesuaian antara apa yang diinginkan dengan apa yang dihasilkan. Pengembangan kurikulum menjadi amat penting sejalan dengan kontinuitas kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni budaya serta perubahan masyarakat pada tataran lokal, nasional, regional, dan global di masa depan. Aneka kemajuan dan perubahan itu melahirkan tantangan internal dan eksternal pada bidang pendidikan. Karena itu, implementasi Kurikulum 2013 merupakan langkah strategis dalam menghadapi globalisasi dan tuntutan masyarakat Indonesia masa depan.

Pengembangan Kurikulum 2013 dilaksanakan atas dasar beberapa prinsip utama. *Pertama*, standar kompetensi lulusan diturunkan dari kebutuhan. *Kedua*, standar isi diturunkan dari standar kompetensi lulusan melalui kompetensi inti yang bebas mata pelajaran. *Ketiga*, semua mata pelajaran harus berkontribusi terhadap pembentukan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. *Keempat*, mata pelajaran diturunkan dari kompetensi yang ingin dicapai. *Kelima*, semua mata pelajaran diikat oleh kompetensi inti. *Keenam*, keselarasan tuntutan kompetensi lulusan, isi, proses pembelajaran, dan penilaian. Aplikasi yang taat asas dari prinsip-prinsip ini menjadi sangat esensial dalam mewujudkan keberhasilan implementasi Kurikulum 2013.

Untuk menjamin keterlaksanaan implementasi Kurikulum 2013, maka kepada semua guru dan kepala sekolah di semua sekolah, serta pengawas diberikan pelatihan implementasi Kurikulum 2013. Pelatihan sudah dimulai pada tahun 2013 dan berlanjut pada tahun 2014 dan 2015 untuk semua mata pelajaran. Mengingat jumlah peserta pelatihan yang sangat besar, maka pelatihan ini melibatkan semua stakeholder pendidikan baik di Pusat maupun Daerah.

Mudah-mudahan pelatihan implementasi Kurikulum 2013 ini bisa berjalan dengan baik dan lancar. Akhirnya, kepada semua pihak yang telah mendedikasikan dirinya dalam memberikan kontribusi dan mempersiapkan pelatihan Kurikulum 2013, saya mengucapkan banyak terima kasih. Semoga bermanfaat untuk mencerdaskan bangsa Indonesia.

Jakarta, Maret 2014

Kepala

SYAWAL GULTOM

NIP 196202031987031002



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas selesainya Panduan Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013. Panduan ini merupakan panduan wajib dalam rangka pelatihan calon instruktur, dan guru untuk memahami Kurikulum 2013 dan kemudian mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran di sekolah.

Kurikulum 2013 ini diberlakukan secara bertahap mulai tahun ajaran 2013-2014 melalui pelaksanaan terbatas, khususnya bagi sekolah-sekolah yang sudah siap melaksanakannya. Pada Tahun Ajaran 2013/2014, Kurikulum 2013 dilaksanakan secara terbatas untuk Kelas I, IV, VII, dan X. Pada Tahun ajaran 2014/2015 akan dilaksanakan oleh semua sekolah untuk kelas I, II, IV, V, VII, IX, dan X. Ajaran 2015/2016 diharapkan Kurikulum 2013 telah dilaksanakan di seluruh kelas I sampai dengan Kelas XII.

Menjelang implementasi Kurikulum 2013, penyiapan tenaga guru dan tenaga kependidikan lainnya sebagai pelaksana kurikulum di lapangan perlu dilakukan. Sehubungan dengan itu, Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (BPSDMPK dan PMP), telah menyiapkan strategi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 bagi guru, kepala sekolah, dan pengawas.

Pada tahun 2014 pelatihan dilakukan bagi pengawas SD/SMP/SMA/SMK, kepala sekolah SD/SMP/SMA/SMK, dan guru Kelas I, II, IV, V, VII, IX, dan X. Guna menjamin kualitas pelatihan tersebut, maka Badan PSDMPK dan PMP telah menyiapkan Buku 1 Panduan untuk Narasumber Nasional dan Instruktur Nasional, dan Buku 2 Modul Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 sesuai dengan kelas, mata pelajaran, dan jenjang pendidikan. Modul ini diharapkan dapat membantu semua pihak menjalankan tugas dalam Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013.

Saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan atas partisipasi aktif kepada pejabat dan staf di jajaran BPSDMPK dan PMP, dosen perguruan tinggi, konsultan, widyaiswara, pengawas, kepala sekolah, dan guru yang terlibat di dalam penyusunan modul-modul tersebut di atas.

Jakarta, Maret 2014

Kepala Pusat Pengembangan Profesi Pendidik

UNIFAH ROSYIDI

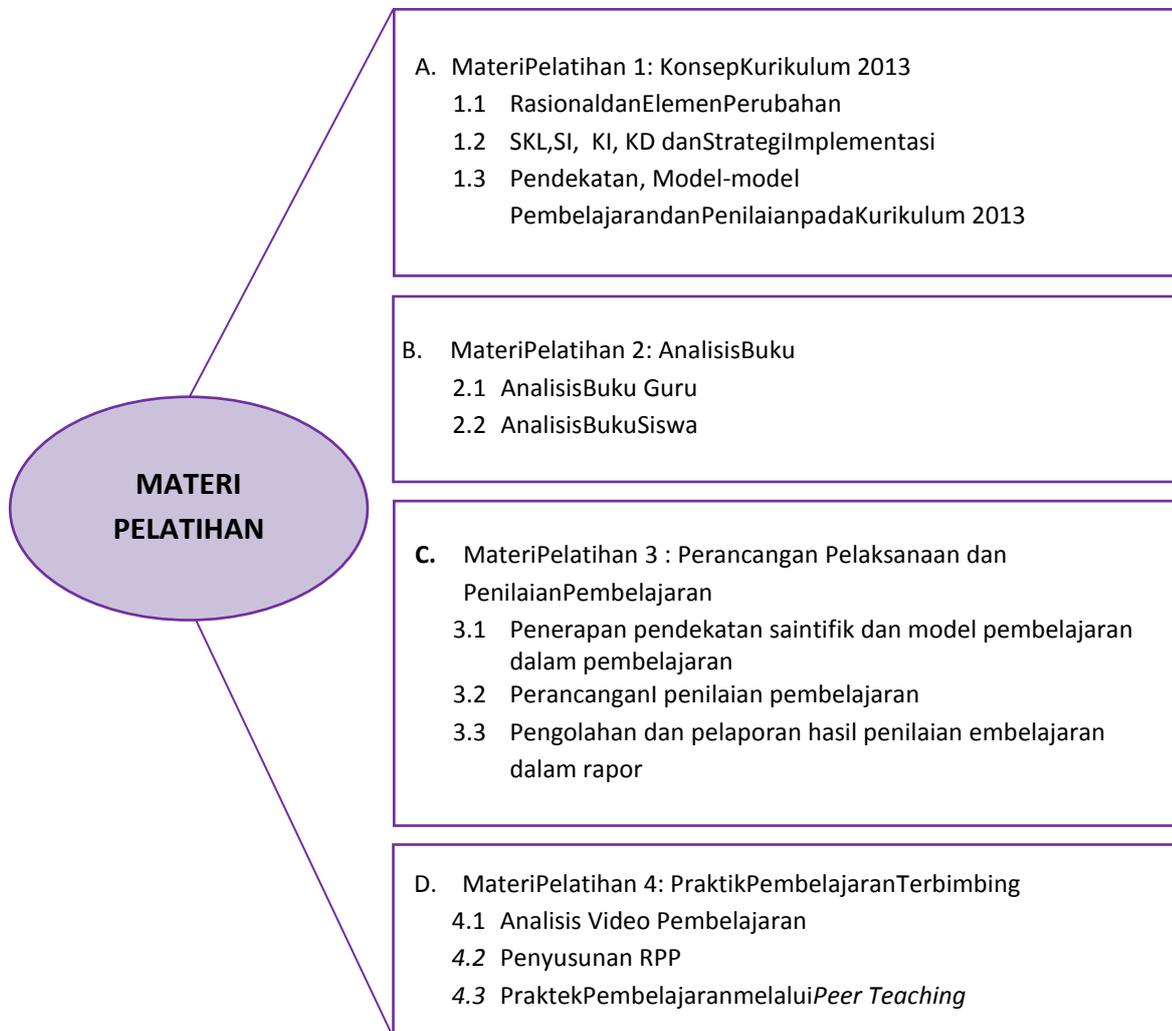
NIP. 19620405 198703 2 001



DAFTAR ISI

SAMBUTAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
A. Materi Pelatihan 1: Konsep Kurikulum 2013	1
1. Lembar Kerja dan Rubrik Penilaian pada Materi Pelatihan 1	3
2. Rasional Pengembangan dan Elemen Perubahan Kurikulum 2013 (HO-1.1)	4
3. SKL, SI, KI, KD dan Strategi Implementasi Kurikulum 2013 (HO-1.2)	18
4. Pendekatan Saintifik pada Kurikulum 2013 (HO-3.1a)	35
5. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project Based Learning</i>) (HO-3.1b)	44
6. Model Pembelajaran Penemuan (<i>Discovery Learning</i>) (HO-3.1c)	49
7. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>) (HO-3.1d)	54
8. Penilaian Autentik dalam Proses dan Hasil Belajar pada Kurikulum 2013 (HO-3.1e)	63
B. Materi Pelatihan 2: Analisis Buku	69
1. Lembar Kerja dan Rubrik Penilaian Analisis Buku Guru	73
2. Lembar Kerja dan Rubrik Penilaian Analisis Buku Siswa	76
C. Materi Pelatihan 3: Perancangan Pelaksanaan dan Penilaian Pembelajaran	79
1. Lembar Kerja dan Rubrik Penilaian pada Materi Pelatihan 3	82
2. Contoh Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs (HO-3.1a)	88
3. Contoh Penerapan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs (HO-3.1b)	103
4. Contoh Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs (HO-3.1b)	108
5. Contoh Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs (HO-3.1b)	112
6. Perancangan Penilaian dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs (HO-3.2)	116
7. Pelaporan Hasil Penilaian Pembelajaran dalam Rapor (HO-3.3)	143
D. Materi Pelatihan 4: Praktik Pembelajaran Terbimbing	152
1. Lembar Kerja dan Rubrik Penilaian Materi pada Pelatihan 4	155
2. Rambu-rambu Penyusunan RPP (HO-4.2a)	166
3. Contoh RPP Matematika SMP/MTs (HO-4.2b)	168
4. Prinsip-prinsip Pelaksanaan Pembelajaran (HO-4.3)	189

GAMBARAN STRUKTUR MATERI PELATIHAN IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013





MATERI PELATIHAN 1

KONSEP KURIKULUM 2013

- 1.1 RASIONAL DAN ELEMEN PERUBAHAN KURIKULUM**
- 1.2 SKL, KI, DAN KD DAN STRATEGI IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013**
- 1.3 PENDEKATAN, MODEL DAN PENILAIAN PEMBELAJARAN PADA KURIKULUM 2013**



MATERI PELATIHAN 1 : KONSEP KURIKULUM 2013

Kurikulum merupakan salah satu unsur yang memberikan kontribusi untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik tersebut. Kurikulum 2013 dikembangkan berbasis pada kompetensi sangat diperlukan sebagai instrumen untuk mengarahkan peserta didik menjadi: (1) manusia berkualitas yang mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah; (2) manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri; dan (3) warga negara yang demokratis, bertanggung jawab.

Pada materi pelatihan ini Anda mempelajari konsep Kurikulum 2013 yang meliputi rasional dan elemen perubahan kurikulum, SKL, KI, KD, strategi implementasi Kurikulum 2013, serta pendekatan pembelajaran dan penilaian pada Kurikulum 2013.

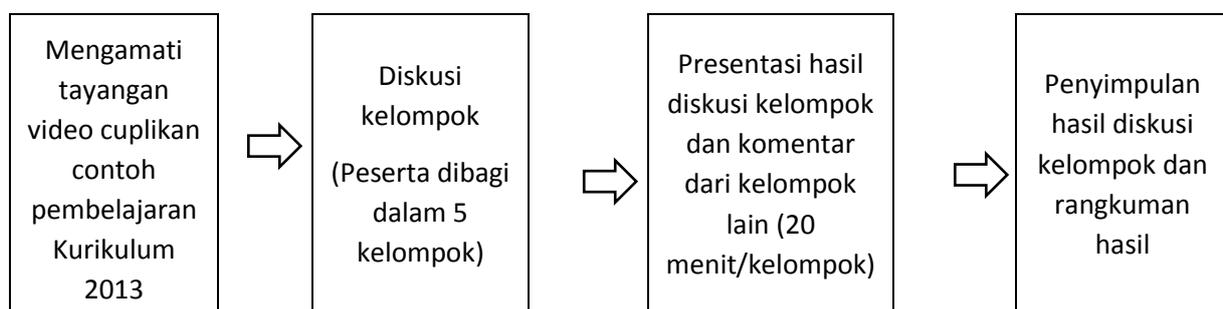
Kompetensi

1. Memahami secara utuh rasional dan elemen perubahan Kurikulum 2013.
2. Memahami SKL, KI, dan KD serta strategi implementasi Kurikulum 2013.
3. Mendeskripsikan konsep pendekatan saintifik dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs.
4. Mendeskripsikan konsep penilaian autentik pada proses dan hasil belajar.

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan rasional pengembangan Kurikulum 2013 dalam kaitannya dengan perkembangan masa depan
2. Menjelaskan empat elemen perubahan Kurikulum 2013 yang mencakup: SKL, SI, Standar Proses, dan Standar Penilaian.
3. Menjelaskan keterkaitan antara SKL, KI, dan KD.
4. Mengidentifikasi strategi implementasi Kurikulum 2013.
5. Menjelaskan konsep pendekatan saintifik
6. Menjelaskan konsep model-model pembelajaran penemuan, berbasis masalah dan berbasis proyek
7. Menjelaskan konsep penilaian autentik pada proses dan hasil belajar.
8. Menjelaskan perbedaan dari KD Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs pada Kurikulum 2013 dan sebelumnya.

Langkah Kegiatan





Lembar Kerja 1.1/LK-1.1

ANALISIS KONSEP KURIKULUM 2013

Tujuan:

Peserta diklat dapat menjelaskan tentang rasional dan elemen perubahan kurikulum, SKL, KI dan KD, strategi implementasi Kurikulum 2013, serta pendekatan, model pembelajaran dan penilaian pada Kurikulum 2013.

Petunjuk Kerja: Tugas ini dikerjakan dalam kelompok. Anggota tiap kelompok maksimal 3 orang.

Langkah Kerja:

1. Cermati *hand-out* konsep Kurikulum 2013 serta Permendikbud tahun 2013 yang terkait dengan Standar Kompetensi Lulusan, Standar Isi, Standar Proses, dan Standar Penilaian
2. Diskusikan dalam kelompok dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut serta tuliskan jawaban hasil diskusi pada kolom yang tersedia.
3. Presentasikan hasil diskusi Anda. Setiap kelompok menyajikan jawaban satu pertanyaan.
4. Berikan komentar terhadap hasil presentasi kelompok lain.

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Mengapa diperlukan pengembangan Kurikulum 2013?	
2	Apa elemen utama dari perubahan dalam Kurikulum 2013	
3	Bagaimana strategi implementasi Kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran ?	
3	Apa perbedaan kompetensi peserta didik pada Kurikulum 2006 dan Kurikulum 2013?	
4	Apa pendekatan dan model-model pembelajaran yang digunakan dalam Kurikulum 2013. Mengapa digunakan pendekatan dan model-model pembelajaran tersebut?	
5	Bagaimana perubahan penilaian pembelajaran dalam Kurikulum 2013?	
6	Apa catatan yang dipandang penting terkait KI dan KD pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs	

Rubrik Penilaian 1.1/R-1.1

RUBRIK PENILAIAN HASIL KERJA ANALISIS KONSEP KURIKULUM 2013

Rubrik penilaian ini digunakan Fasilitator untuk menilai hasil kerja analisis konsep Kurikulum 2013.

Langkah penilaian :

1. Cermati pertanyaan dalam tugas pada LK 1.1 dan hasil kerja peserta yang akan dinilai.
2. Berikan nilai pada setiap pertanyaan sesuai rubrik penilaian berikut.
3. Setelah selesai melakukan penilaian pada masing-masing jawaban pertanyaan jumlahkan nilai pada seluruh jawaban pertanyaan sehingga diperoleh nilai Analisis Konsep Kurikulum 2013.

PERINGKAT	NILAI	KRITERIA
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	Jawaban tepat dan detail
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Jawaban tepat, kurang detail
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Jawaban kurang tepat, detail
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Jawaban kurang tepat, kurang detail

**Hand-Out-1.1/HO-1.1****RASIONAL PENGEMBANGAN DAN ELEMEN PERUBAHAN KURIKULUM 2013****A. LATAR BELAKANG PENGEMBANGAN KURIKULUM 2013**

Penyelenggaraan pendidikan sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional diharapkan dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi peserta didik sebagai generasi peneru, yang diyakini akan menjadi faktor determinan bagi tumbuh kembangnya bangsa dan negara Indonesia sepanjang zaman

Dari sekian banyak unsur sumber daya pendidikan, kurikulum merupakan salah satu unsur yang memberikan kontribusi yang signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik. Jadi tidak dapat disangkal lagi bahwa kurikulum yang dikembangkan dengan berbasis pada kompetensi sangat diperlukan sebagai instrumen untuk mengarahkan peserta didik menjadi: (1) manusia berkualitas yang mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah; dan (2) manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri; dan (3) warga negara yang demokratis, bertanggung jawab.

Kurikulum sebagaimana yang ditegaskan dalam Pasal 1 Ayat (19) Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan langkah lanjutan Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang telah dirintis pada tahun 2004 dan KTSP 2006 yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu.

B. RASIONAL PENGEMBANGAN KURIKULUM 2013

Pengembangan kurikulum perlu dilakukan karena adanya berbagai tantangan yang dihadapi, baik tantangan internal maupun tantangan eksternal. Lebih lanjut di bawah ini penjelasannya.

1. Tantangan Internal

Tantangan internal antara lain terkait dengan kondisi pendidikan dengan tuntutan pendidikan yang mengacu kepada 8 (delapan) Standar Nasional Pendidikan yang meliputi standar pengelolaan, standar biaya, standar sarana prasarana, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar isi, standar proses, standar penilaian, dan standar kompetensi lulusan. Tantangan internal lainnya terkait dengan faktor perkembangan penduduk Indonesia dilihat dari pertumbuhan penduduk usia produktif. Terkait dengan perkembangan penduduk, SDM usia produktif yang melimpah apabila memiliki kompetensi dan keterampilan akan menjadi modal pembangunan yang luar biasa besarnya. Namun, apabila tidak memiliki kompetensi dan keterampilan tentunya akan menjadi beban pembangunan. Oleh sebab itu, tantangan besar yang dihadapi adalah bagaimana mengupayakan agar SDM usia produktif yang melimpah ini dapat ditransformasikan menjadi SDM yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan agar tidak menjadi beban.



2. Tantangan Eksternal

Tantangan eksternal yang dihadapi dunia pendidikan antara lain berkaitan dengan tantangan masa depan, kompetensi yang diperlukan di masa depan, persepsi masyarakat, perkembangan pengetahuan dan pedagogi, serta berbagai fenomena negatif yang mengemuka.

3. Penyempurnaan Pola Pikir

Pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan masa depan hanya akan dapat terwujud apabila terjadi pergeseran atau perubahan pola pikir. Pergeseran itu meliputi proses pembelajaran sebagai berikut.

- a. Dari berpusat pada guru menuju berpusat pada siswa.
- b. Dari satu arah menuju interaktif.
- c. Dari isolasi menuju lingkungan jejaring.
- d. Dari pasif menuju aktif-menyelidiki.
- e. Dari maya/abstrak menuju konteks dunia nyata.
- f. Dari pembelajaran pribadi menuju pembelajaran berbasis tim.
- g. Dari luas menuju perilaku khas memberdayakan kaidah keterikatan.
- h. Dari stimulasi rasa tunggal menuju stimulasi ke segala penjuru.
- i. Dari alat tunggal menuju alat multimedia.
- j. Dari hubungan satu arah bergeser menuju kooperatif.
- k. Dari produksi massa menuju kebutuhan pelanggan.
- l. Dari usaha sadar tunggal menuju jamak.
- m. Dari satu ilmu pengetahuan bergeser menuju pengetahuan disiplin jamak.
- n. Dari kontrol terpusat menuju otonomi dan kepercayaan.
- o. Dari pemikiran faktual menuju kritis.
- p. Dari penyampaian pengetahuan menuju pertukaran pengetahuan.

4. Penguatan Tata Kelola Kurikulum

Pada Kurikulum 2013, penyusunan kurikulum dimulai dengan menetapkan standar kompetensi lulusan berdasarkan kesiapan peserta didik, tujuan pendidikan nasional, dan kebutuhan. Setelah kompetensi ditetapkan kemudian ditentukan kurikulumnya yang terdiri dari kerangka dasar kurikulum dan struktur kurikulum. Satuan pendidikan dan guru tidak diberikan kewenangan menyusun silabus, tetapi disusun pada tingkat nasional. Guru lebih diberikan kesempatan mengembangkan proses pembelajaran tanpa harus dibebani dengan tugas-tugas penyusunan silabus yang memakan waktu yang banyak dan memerlukan penguasaan teknis penyusunan yang sangat memberatkan guru.

Hasil monitoring dan evaluasi pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang dilakukan Balitbang pada tahun 2010 juga menunjukkan bahwa secara umum total waktu pembelajaran yang dialokasikan oleh banyak guru untuk beberapa mata pelajaran di SD, SMP, dan SMA lebih kecil dari total waktu pembelajaran yang dialokasikan menurut Standar Isi. Di samping itu, dikaitkan dengan kesulitan yang dihadapi guru dalam melaksanakan KTSP, ada kemungkinan waktu yang dialokasikan dalam Standar Isi tidak dapat dilaksanakan sepenuhnya. Hasil monitoring dan evaluasi ini juga menunjukkan bahwa banyak kompetensi yang perumusannya sulit dipahami guru, dan kalau diajarkan kepada siswa sulit dicapai oleh siswa.



5. Pendalaman dan Perluasan Materi

Berdasarkan analisis hasil PISA 2009, ditemukan bahwa dari 6 (enam) level kemampuan yang dirumuskan di dalam studi PISA, hampir semua peserta didik Indonesia hanya mampu menguasai pelajaran sampai level 3 (tiga) saja, sementara negara lain yang terlibat di dalam studi ini banyak yang mencapai level 4 (empat), 5 (lima), dan 6 (enam). Dengan keyakinan bahwa semua manusia diciptakan sama, interpretasi yang dapat disimpulkan dari hasil studi ini, hanya satu, yaitu yang kita ajarkan berbeda dengan tuntutan zaman.

Analisis hasil TIMSS tahun 2007 dan 2011 di bidang matematika dan IPA untuk peserta didik kelas 2 SMP juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Untuk bidang matematika, lebih dari 95% peserta didik Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara misalnya di Taiwan hampir 50% peserta didiknya mampu mencapai level tinggi dan *advance*. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa yang diajarkan di Indonesia berbeda dengan apa yang diujikan atau yang distandarkan di tingkat internasional.

Untuk bidang IPA, pencapaian peserta didik kelas 2 SMP juga tidak jauh berbeda dengan pencapaian yang mereka peroleh untuk bidang matematika. Hasil studi pada tahun 2007 dan 2011 menunjukkan bahwa lebih dari 95% peserta didik Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara hampir 40% peserta didik Taiwan mampu mencapai level tinggi dan lanjut (*advanced*). Dengan keyakinan bahwa semua anak dilahirkan sama, kesimpulan yang dapat diambil dari studi ini adalah bahwa apa yang diajarkan kepada peserta didik di Indonesia berbeda dengan apa yang diujikan atau distandarkan di tingkat internasional.

Hasil studi internasional untuk *reading* dan *literacy* (PIRLS) yang ditujukan untuk kelas IV SD juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan hasil studi untuk tingkat SMP seperti yang dipaparkan terdahulu. Dalam hal membaca, lebih dari 95% peserta didik Indonesia di SD kelas IV juga hanya mampu mencapai level menengah, sementara lebih dari 50% siswa Taiwan mampu mencapai level tinggi dan *advance*. Hal ini juga menunjukkan bahwa apa yang diajarkan di Indonesia berbeda dengan apa yang diujikan dan distandarkan pada tingkat internasional.

Hasil analisis lebih jauh untuk studi TIMSS dan PIRLS menunjukkan bahwa soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dibagi menjadi empat kategori, yaitu:

- a. *low* mengukur kemampuan sampai level *knowing*
- b. *intermediate* mengukur kemampuan sampai level *applying*
- c. *high* mengukur kemampuan sampai level *reasoning*
- d. *advance* mengukur kemampuan sampai level *reasoning with incomplete information*.

Hal yang sama juga terdapat di kurikulum matematika kelas VIII SMP di mana juga terdapat beberapa topik yang belum diajarkan di kelas XIII. Lebih parahnya lagi, malah terdapat beberapa topik yang sama sekali tidak terdapat di dalam kurikulum saat ini, sehingga menyulitkan bagi peserta didik kelas VIII SMP menjawab pertanyaan yang terdapat di dalam TIMSS.

Hal yang sama juga terjadi di kurikulum matematika kelas IV SD pada studi internasional di mana juga terdapat topik yang belum diajarkan pada kelas IV dan topik yang sama sekali tidak terdapat di dalam kurikulum saat ini, seperti bisa dilihat pada Tabel 4.



Dalam kaitan itu, perlu dilakukan langkah penguatan materi dengan mengevaluasi ulang ruang lingkup materi yang terdapat di dalam kurikulum dengan cara meniadakan materi yang tidak esensial atau tidak relevan bagi peserta didik, mempertahankan materi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, dan menambahkan materi yang dianggap penting dalam perbandingan internasional.

C. LANDASAN KURIKULUM 2013

Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan landasan yuridis, landasan filosofis, landasan empirik, dan landasan teoretis. Landasan yuridis merupakan ketentuan hukum yang dijadikan dasar untuk pengembangan kurikulum. Landasan filosofis adalah landasan yang mengarahkan kurikulum kepada manusia apa yang akan dihasilkan kurikulum. Landasan empirik memberikan arahan berdasarkan pelaksanaan kurikulum yang sedang berlaku di lapangan. Landasan teoritik memberikan dasar-dasar teoritik pengembangan kurikulum sebagai dokumen dan proses.

1. Landasan Yuridis

Landasan yuridis kurikulum adalah Pancasila dan Undang-undang Dasar 1945, Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi. Lebih lanjut, pengembangan Kurikulum 2013 diamanatkan oleh Rencana Pendidikan Pendidikan Menengah Nasional (RJPMN). Landasan yuridis pengembangan Kurikulum 2013 lainnya adalah Instruksi Presiden Republik Indonesia tahun 2010 tentang Pendidikan Karakter, Pembelajaran Aktif dan Pendidikan Kewirausahaan.

2. Landasan Filosofis

Secara singkat kurikulum adalah untuk membangun kehidupan masa kini dan masa akan datang bangsa, yang dikembangkan dari warisan nilai dan prestasi bangsa di masa lalu, serta kemudian diwariskan serta dikembangkan untuk kehidupan masa depan. Ketiga dimensi kehidupan bangsa, masa lalu-masa sekarang-masa yang akan datang, menjadi landasan filosofis pengembangan kurikulum. Pewarisan nilai dan prestasi bangsa di masa lampau memberikan dasar bagi kehidupan bangsa dan individu sebagai anggota masyarakat, modal yang digunakan dan dikembangkan untuk membangun kualitas kehidupan bangsa dan individu yang diperlukan bagi kehidupan masa kini, dan keberlanjutan kehidupan bangsa dan warga negara di masa mendatang. Dengan tiga dimensi kehidupan tersebut, kurikulum selalu menempatkan peserta didik dalam lingkungan sosial-budayanya, mengembangkan kehidupan individu peserta didik sebagai warga negara yang tidak kehilangan kepribadian dan kualitas untuk kehidupan masa kini yang lebih baik, dan membangun kehidupan masa depan yang lebih baik lagi.

3. Landasan Empiris

Sebagai negara bangsa yang besar dari segi geografis, suku bangsa, potensi ekonomi, dan beragamnya kemajuan pembangunan dari satu daerah ke daerah lain, sekecil apapun ancaman disintegrasi bangsa masih tetap ada. Maka, kurikulum harus mampu membentuk manusia Indonesia yang mampu menyeimbangkan kebutuhan individu dan masyarakat untuk memajukan jati diri sebagai bagian dari bangsa Indonesia dan kebutuhan untuk berintegrasi sebagai satu entitas bangsa Indonesia.



Berbagai elemen masyarakat telah memberikan kritikan, komentar, dan saran berkaitan dengan beban belajar siswa, khususnya siswa sekolah dasar. Beban belajar ini bahkan secara kasatmata terwujud pada beratnya beban buku yang harus dibawa ke sekolah. Beban belajar ini salah satunya berhulu dari banyaknya matapelajaran yang ada di tingkat sekolah dasar. Maka, kurikulum pada tingkat sekolah dasar perlu diarahkan kepada peningkatan 3 (tiga) kemampuan dasar, yakni baca, tulis, dan hitung, dan pembentukan karakter.

Pada saat ini, upaya pemenuhan kebutuhan manusia telah secara nyata mempengaruhi secara negatif lingkungan alam. Pencemaran, semakin berkurangnya sumber air bersih adanya potensi rawan pangan pada berbagai belahan dunia, dan pemanasan global merupakan tantangan yang harus dihadapi generasi muda di masa kini dan di masa yang akan datang. Kurikulum seharusnya juga diarahkan untuk membangun kesadaran dan kepedulian generasi muda terhadap lingkungan alam dan menumbuhkan kemampuan untuk merumuskan pemecahan masalah secara kreatif terhadap isu-isu lingkungan dan ketahanan pangan.

Dengan berbagai kemajuan yang telah dicapai, mutu pendidikan Indonesia harus terus ditingkatkan. Hasil riset PISA (*Program for International Student Assessment*), studi yang memfokuskan pada literasi bacaan, matematika, dan IPA menunjukkan peringkat Indonesia baru bisa menduduki 10 besar terbawah dari 65 negara. Hasil Riset TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan (1) memahami informasi yang kompleks, (2) teori, analisis dan pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah dan (4) melakukan investigasi. Hasil-hasil ini menunjukkan perlu ada perubahan orientasi kurikulum, yaitu tidak membebani peserta didik dengan konten namun mengutamakan pada aspek kemampuan esensial yang diperlukan semua warga negara untuk berperan serta dalam membangun negaranya pada abad 21.

4. Landasan Teoretik

Kurikulum 2013 dikembangkan atas dasar teori “pendidikan berdasarkan standar” (*standard-based education*), dan teori kurikulum berbasis kompetensi.

Pendidikan berdasarkan standar adalah pendidikan yang menetapkan standar nasional sebagai kualitas minimal warga negara untuk suatu jenjang pendidikan. Standar bukan kurikulum dan kurikulum dikembangkan agar peserta didik mampu mencapai kualitas standar nasional atau di atasnya. Standar kualitas nasional dinyatakan sebagai Standar Kompetensi Lulusan. Standar Kompetensi Lulusan mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Standar Kompetensi Lulusan dikembangkan menjadi Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan yaitu SKL SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK.

Kompetensi adalah kemampuan seseorang untuk bersikap, menggunakan pengetahuan dan keterampilan untuk melaksanakan suatu tugas di sekolah, masyarakat, dan lingkungan dimana yang bersangkutan berinteraksi. Kurikulum berbasis kompetensi dirancang untuk memberikan pengalaman belajar seluas-luasnya bagi peserta didik untuk mengembangkan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk membangun kemampuan yang dirumuskan dalam SKL. Hasil dari pengalaman belajar tersebut adalah hasil belajar peserta didik yang menggambarkan manusia dengan kualitas yang dinyatakan dalam SKL.



D. TUJUAN KURIKULUM 2013

Tujuan Pendidikan Nasional sebagaimana telah dirumuskan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 adalah untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Secara singkatnya, undang-undang tersebut berharap pendidikan dapat membuat peserta didik menjadi kompeten dalam bidangnya. Di mana kompeten tersebut, sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang telah disampaikan di atas, harus mencakup kompetensi dalam ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan sebagaimana dijelaskan dalam penjelasan pasal 35 undang-undang tersebut.

Sejalan dengan arahan undang-undang tersebut, telah pula ditetapkan visi pendidikan tahun 2025 yaitu menciptakan insan Indonesia yang cerdas dan kompetitif. Cerdas yang dimaksud di sini adalah cerdas komprehensif, yaitu cerdas spiritual dan cerdas sosial/emosional dalam ranah sikap, cerdas intelektual dalam ranah pengetahuan, serta cerdas kinestetis dalam ranah keterampilan.

Dengan demikian, Kurikulum 2013 dirancang dengan tujuan untuk mempersiapkan insan Indonesia supaya memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warganegara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia. Kurikulum adalah instrumen pendidikan untuk dapat membawa insan Indonesia memiliki kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan sehingga dapat menjadi pribadi dan warga negara yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif.

E. KARAKTERISTIK KURIKULUM 2013

Kompetensi pada Kurikulum 2013 dirancang berikut ini.

1. Isi atau konten kurikulum yaitu kompetensi dinyatakan dalam bentuk Kompetensi Inti (KI) kelas dan dirinci lebih lanjut dalam Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran.
2. Kompetensi Inti (KI) merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan (kognitif dan psikomotor) yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Kompetensi Inti adalah kualitas yang harus dimiliki seorang peserta didik untuk setiap kelas melalui pembelajaran KD yang diorganisasikan dalam proses pembelajaran siswa aktif.
3. Kompetensi Dasar (KD) merupakan kompetensi yang dipelajari peserta didik untuk suatu tema untuk SD/MI, dan untuk mata pelajaran di kelas tertentu untuk SMP/MTS, SMA/MA, SMK/MAK.
4. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar di jenjang pendidikan menengah diutamakan pada ranah sikap sedangkan pada jenjang pendidikan menengah pada kemampuan intelektual (kemampuan kognitif tinggi).
5. Kompetensi Inti menjadi unsur organisatoris (*organizing elements*) Kompetensi Dasar yaitu semua KD dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi dalam Kompetensi Inti.
6. Kompetensi Dasar yang dikembangkan didasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antarmata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal).



7. Silabus dikembangkan sebagai rancangan belajar untuk satu tema (SD/MI) atau satu kelas dan satu mata pelajaran (SMP/MTS, SMA/MA, SMK/MAK). Dalam silabus tercantum seluruh KD untuk tema atau mata pelajaran di kelas tersebut.
8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dikembangkan dari setiap KD yang untuk mata pelajaran dan kelas tersebut.

F. PROSES PEMBELAJARAN

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 terdiri atas pembelajaran intrakurikuler dan pembelajaran ekstrakurikuler.

1. Pembelajaran intrakurikuler

Prinsip-prinsip pembelajaran intrakurikuler sebagai berikut.

- a. Proses pembelajaran intrakurikuler adalah proses pembelajaran yang berkenaan dengan mata pelajaran dalam struktur kurikulum dan dilakukan di kelas, sekolah, dan masyarakat.
- b. Proses pembelajaran di SD/MI berdasarkan tema sedangkan di SMP/MTS, SMA/MA, dan SMK/MAK berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dikembangkan guru.
- c. Proses pembelajaran didasarkan atas prinsip pembelajaran siswa aktif untuk menguasai Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti pada tingkat yang memuaskan (*excepted*).
- d. Proses pembelajaran dikembangkan atas dasar karakteristik konten kompetensi yaitu pengetahuan yang merupakan konten yang bersifat *mastery* dan diajarkan secara langsung (*direct teaching*), keterampilan kognitif dan psikomotorik adalah konten yang bersifat *developmental* yang dapat dilatih (*trainable*) dan diajarkan secara langsung (*direct teaching*), sedangkan sikap adalah konten *developmental* dan dikembangkan melalui proses pendidikan yang tidak langsung (*indirect teaching*).
- e. Pembelajaran kompetensi untuk konten yang bersifat *developmental* dilaksanakan berkesinambungan antara satu pertemuan dengan pertemuan lainnya dan saling memperkuat antara satu mata pelajaran dengan mata pelajaran lainnya.
- f. Proses pembelajaran tidak langsung (*indirect*) terjadi pada setiap kegiatan belajar yang terjadi di kelas, sekolah, rumah dan masyarakat. Proses pembelajaran tidak langsung bukan kurikulum tersembunyi (*hidden curriculum*) karena sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran tidak langsung harus tercantum dalam silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat guru.
- g. Proses pembelajaran dikembangkan atas prinsip pembelajaran siswa aktif melalui kegiatan mengamati (melihat, membaca, mendengar, menyimak), menanya (lisan, tulis), menganalisis (menghubungkan, menentukan keterkaitan, membangun cerita/konsep), mengkomunikasi-kan (lisan, tulis, gambar, grafik, tabel, *chart*, dan lain-lain).
- h. Pembelajaran remedial dilaksanakan untuk membantu peserta didik menguasai kompetensi yang masih kurang. Pembelajaran remedial dirancang dan dilaksanakan berdasarkan kelemahan yang ditemukan berdasarkan analisis hasil tes, ulangan, dan tugas setiap peserta didik. Pembelajaran



remedial dirancang untuk individu, kelompok atau kelas sesuai dengan hasil analisis jawaban peserta didik.

- i. Penilaian hasil belajar mencakup seluruh aspek kompetensi, bersifat formatif dan hasilnya segera diikuti dengan pembelajaran remedial untuk memastikan penguasaan kompetensi pada tingkat memuaskan.

2. Pembelajaran ekstrakurikuler

Pembelajaran ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilakukan untuk aktivitas yang dirancang sebagai kegiatan di luar kegiatan pembelajaran terjadwal secara rutin setiap minggu. Kegiatan ekstrakurikuler terdiri atas kegiatan wajib dan pilihan. Pramuka adalah kegiatan ekstrakurikuler wajib. Kegiatan ekstrakurikuler wajib dinilai yang hasilnya digunakan sebagai unsur pendukung kegiatan intrakurikuler.

G. PRINSIP PENGEMBANGAN KURIKULUM 2013

Pengembangan kurikulum didasarkan pada prinsip-prinsip berikut ini.

1. Kurikulum bukan hanya merupakan sekumpulan daftar mata pelajaran karena mata pelajaran hanya merupakan sumber materi pembelajaran untuk mencapai kompetensi.
2. Kurikulum didasarkan pada standar kompetensi lulusan yang ditetapkan untuk satu satuan pendidikan, jenjang pendidikan, dan program pendidikan. Sesuai dengan kebijakan pemerintah mengenai Wajib Belajar 12 Tahun maka Standar Kompetensi Lulusan yang menjadi dasar pengembangan kurikulum adalah kemampuan yang harus dimiliki peserta didik setelah mengikuti proses pendidikan selama 12 tahun.
3. Kurikulum didasarkan pada model kurikulum berbasis kompetensi. Model kurikulum berbasis kompetensi ditandai oleh pengembangan kompetensi berupa sikap, pengetahuan, keterampilan berpikir, dan keterampilan psikomotorik yang dikemas dalam berbagai mata pelajaran.
4. Kurikulum didasarkan atas prinsip bahwa setiap sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang dirumuskan dalam kurikulum berbentuk Kompetensi Dasar dapat dipelajari dan dikuasai setiap peserta didik (*mastery learning*) sesuai dengan kaidah kurikulum berbasis kompetensi.
5. Kurikulum dikembangkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan perbedaan dalam kemampuan dan minat.
6. Kurikulum berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya. Kurikulum dikembangkan berdasarkan prinsip bahwa peserta didik berada pada posisi sentral dan aktif dalam belajar.
7. Kurikulum harus tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni.
8. Kurikulum harus relevan dengan kebutuhan kehidupan.
9. Kurikulum harus diarahkan kepada proses pengembangan, pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat.
10. Kurikulum didasarkan kepada kepentingan nasional dan kepentingan daerah.



11. Penilaian hasil belajar ditujukan untuk mengetahui dan memperbaiki pencapaian kompetensi. Instrumen penilaian hasil belajar adalah alat untuk mengetahui kekurangan yang dimiliki setiap peserta didik atau sekelompok peserta didik. Kekurangan tersebut harus segera diikuti dengan proses memperbaiki kekurangan dalam aspek hasil belajar yang dimiliki seorang atau sekelompok peserta didik.

H. KERANGKA DASAR DAN STRUKTUR KURIKULUM 2013

Kerangka dasar adalah pedoman yang digunakan untuk mengembangkan dokumen kurikulum, implementasi kurikulum, dan evaluasi kurikulum. Kerangka Dasar juga digunakan sebagai pedoman untuk mengembangkan kurikulum tingkat nasional, daerah, dan KTSP.

Struktur kurikulum menggambarkan konseptualisasi konten kurikulum dalam bentuk mata pelajaran, posisi konten/mata pelajaran dalam kurikulum, distribusi konten/mata pelajaran dalam semester atau tahun, beban belajar untuk mata pelajaran dan beban belajar per minggu untuk setiap siswa. Struktur kurikulum adalah juga merupakan aplikasi konsep pengorganisasian konten dalam sistem belajar dan pengorganisasian beban belajar dalam sistem pembelajaran. Pengorganisasian konten dalam sistem belajar yang digunakan untuk kurikulum yang akan datang adalah sistem semester sedangkan pengorganisasian beban belajar dalam sistem pembelajaran berdasarkan jam pelajaran per semester.

STRUKTUR KURIKULUM SMP/MTs

Dalam struktur kurikulum SMP/MTs ada penambahan jam belajar per minggu dari semula 32, 32, dan 32 menjadi 38, 38 dan 38 untuk masing-masing kelas VII, VIII, dan IX. Sedangkan lama belajar setiap jam belajar di SMP/MTs tetap yaitu 40 menit. Struktur Kurikulum SMP/MTs sebagai berikut.

MATA PELAJARAN		ALOKASI WAKTU BELAJAR PER MINGGU		
		VII	VIII	IX
Kelompok A				
1.	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3
2.	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	3	3	3
3.	Bahasa Indonesia	6	6	6
4.	Matematika	5	5	5
5.	Ilmu Pengetahuan Alam	5	5	5
6.	Ilmu Pengetahuan Sosial	4	4	4
7.	Bahasa Inggris	4	4	4
Kelompok B				
1.	Seni Budaya	3	3	3
2.	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	3	3	3
3.	Prakarya	2	2	2
Jumlah Alokasi Waktu Per Minggu		38	38	38

Keterangan:

Mata pelajaran Seni Budaya dapat memuat Bahasa Daerah.

IPA dan IPS dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* dan *integrative social studies*, bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Keduanya sebagai pendidikan berorientasi aplikatif,



pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Disamping itu, tujuan pendidikan IPS menekankan pada pengetahuan tentang bangsanya, semangat kebangsaan, patriotisme, serta aktivitas masyarakat di bidang ekonomi dalam ruang atau *space* wilayah NKRI. IPA juga ditujukan untuk pengenalan lingkungan biologi dan alam sekitarnya, serta pengenalan berbagai keunggulan wilayah nusantara.

Seni Budaya terdiri atas empat aspek, yakni seni rupa, seni musik, seni tari, dan seni teater. Masing-masing aspek diajarkan secara terpisah dan setiap satuan pendidikan dapat memilih aspek yang diajarkan sesuai dengan kemampuan (guru dan fasilitas) pada satuan pendidikan itu.

Prakarya terdiri atas empat aspek, yakni kerajinan, rekayasa, budidaya, dan pengolahan. Masing-masing aspek diajarkan secara terpisah dan setiap satuan pendidikan menyelenggarakan pembelajaran prakarya paling sedikit dua aspek prakarya sesuai dengan kemampuan dan potensi daerah pada satuan pendidikan itu.

I. ELEMEN-ELEMEN PERUBAHAN KURIKULUM 2013

Elemen-elemen perubahan kurikulum 2013 mencakup Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Standar Isi (SI), Standar Proses dan Standar Penilaian.

1. Jenis Perubahan

Perubahan utama kurikulum 2013 berwujud pada: a) kompetensi lulusan, b) materi, c) proses, dan d) penilaian.

- a. Perubahan pada Kompetensi Lulusan adalah: konstruksi holistik, didukung oleh semua materi atau mapel, terintegrasi secara vertikal maupun horizontal.
- b. Perubahan pada materi pembelajaran dikembangkan berbasis kompetensi sehingga memenuhi aspek kesesuaian dan kecukupan, kemudian mengakomodasi konten lokal, nasional, dan internasional antara lain TIMMS, PISA, PIRLS.
- c. Perubahan pada proses pembelajaran mencakup: a) berorientasi pada karakteristik kompetensi yang mencakup: 1) sikap (Krauthwohl): menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan, 2) keterampilan (Dyers): mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan, dan mencipta, dan 3) pengetahuan (Bloom & Anderson): mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta; b) menggunakan pendekatan saintifik, karakteristik kompetensi sesuai jenjang. Untuk SD: tematik terpadu; untuk SMP: tematik terpadu untuk IPA dan IPS, serta mapel; untuk SMA: tematik dan Mapel; c) mengutamakan *Discovery Learning* dan *Project Based Learning*.
- d. Perubahan pada penilaian mencakup: a) berbasis tes dan nontes (portofolio), menilai proses dan output dengan menggunakan authentic assesment, rapor memuat penilaian kuantitatif tentang pengetahuan dan deskripsi kualitatif tentang sikap dan keterampilan kecukupan.

Penjelasan lebih detail tentang elemen perubahan utama pada Kurikulum 2013 tercermin pada gambar berikut ini.



Gambar 1: Elemen Utama Perbaikan Kurikulum 2013

Berdasarkan gambar di atas, elemen utama perbaikan Kurikulum 2013 dalam rekonstruksi kompetensi mencakup: sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi sikap mencakup sikap spiritual (KI-1) dan sikap sosial (KI-2). Sikap spiritual (KI-1) untuk mencapai insan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Sikap sosial (KI-2) untuk mencapai insan yang berakhlak mulia, sehat, mandiri, demokratis, bertanggung jawab. Kompetensi pengetahuan (KI-3) untuk mencapai insan yang berilmu. Kompetensi keterampilan (KI-4) untuk mencapai insan cakap, kreatif.

Elemen utama perbaikan Kurikulum 2013 dalam kesesuaian dan kedalaman materi mencakup: a) mempertahankan, mengurangi, dan/ atau menambah materi, b) bahasa sebagai penghela, c) tematik terpadu, d) penguatan IPA dan IPS di SMP, e) penyesuaian dengan PISA, TIMMS dan lembaga lainnya serta dengan perkembangan di berbagai negara.

Elemen utama perbaikan Kurikulum 2013 dalam revolusi proses pembelajaran mencakup: a) lintasan taksonomi Anderson untuk pengetahuan, Dyers untuk keterampilan, dan Krathwohl untuk sikap, b) pendekatan saintific, c) *inquiry dan discovery*, d) *project based learning*, dan e) *cooperative learning*.

Elemen utama perbaikan Kurikulum 2013 dalam reformasi penilaian mencakup: tes, portofolio, pedoman observasi, dan tes performansi. Selanjutnya Kurikulum 2013 mengusung adanya keseimbangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan untuk membangun *soft skills* dan *hard skills*.

Penjelasan lebih lanjut elemen perubahan Kurikulum 2013 yang mencakup kompetensi lulusan, materi, proses dan penilaian pembelajaran dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

2. Perubahan pada Kompetensi

Kurikulum 2013 dalam rekonstruksi kompetensi mencakup: sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

a. Kompetensi sikap mencakup sikap spiritual (KI-1) dan sikap sosial (KI-2).

- 1) Sikap spiritual (KI-1) untuk mencapai insan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

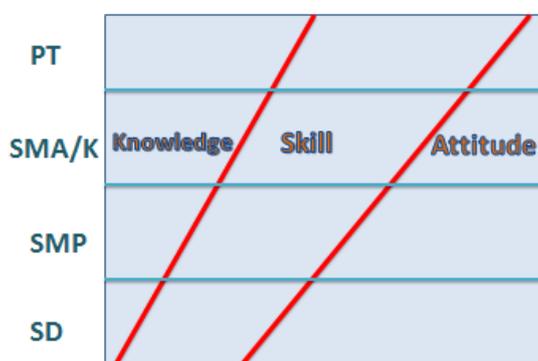
- 2) Sikap sosial (KI-2) untuk mencapai insan yang berakhlak mulia, sehat, mandiri, demokratis, bertanggung jawab.
- b. Kompetensi pengetahuan (KI-3) untuk mencapai insan yang berilmu.
- c. Kompetensi keterampilan (KI-4) untuk mencaai insan yang cakap dan kreatif.

Selanjutnya Kurikulum 2013 mengusung adanya keseimbangan antara sikap, keterampilan, dan pengetahuan untuk membangun *soft skills* dan *hard skills* seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

Elemen	Deskripsi			
	SD	SMP	SMA	SMK
Kompetensi Lulusan	Adanya peningkatan dan keseimbangan <i>soft skills</i> dan <i>hard skills</i> yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan			
Kedudukan mata pelajaran (ISI)	Kompetensi yang semula diturunkan dari mata pelajaran berubah menjadi mata pelajaran dikembangkan dari kompetensi.			
Pendekatan (ISI)	Kompetensi dikembangkan melalui:			
	Tematik Terpadu dalam semua mata pelajaran	Mata Pelajaran	Mata Pelajaran	Vokasional

Gambar 2: Elemen Perubahan

Berdasarkan gambar di atas, elemen perubahan jenjang SD, SMP, SMA, SMK dalam kompetensi lulusan adalah adanya peningkatan dan keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Elemen perubahan kedudukan mata pelajaran (ISI), adalah kompetensi yang semula diturunkan dari mata pelajaran berubah menjadi mata pelajaran dikembangkan dari kompetensi. Elemen pendekatan (ISI) kompetensi yang dikembangkan di SD adalah tematik terpadu dalam semua mata pelajaran dengan pendekatan saintific, di SMP tematik terpadu pada IPA dan IPS, dan mapel, di SMA mapel, di SMK vokasional. Selanjutnya elemen perubahan pada proses pembelajaran dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Adanya keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* tersebut dapat terlihat pada gambar di bawah ini.



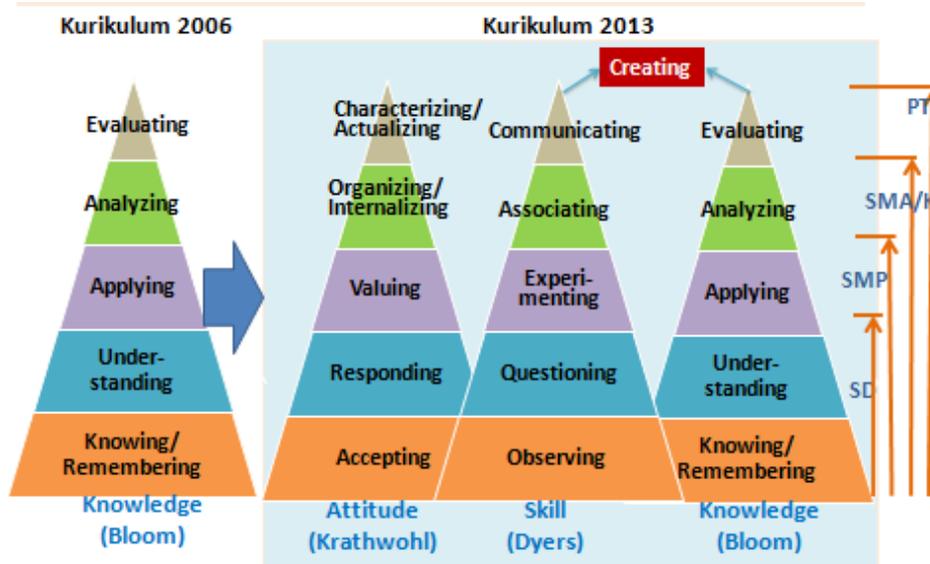
Sumber: Marzano (1985), Bruner (1960).

Gambar 3: Keseimbangan antara Sikap, Keterampilan, dan Pengetahuan untuk Membangun *Soft Skills* dan *Hard Skills*

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa salah satu karakteristik Kurikulum 2013 adanya keseimbangan antara sikap, keterampilan, dan pengetahuan untuk membangun *soft skills* dan *hard skills* peserta didik dari mulai jenjang SD, SMP, SMA/ SMK, dan PT seperti yang diungkapkan Marzano



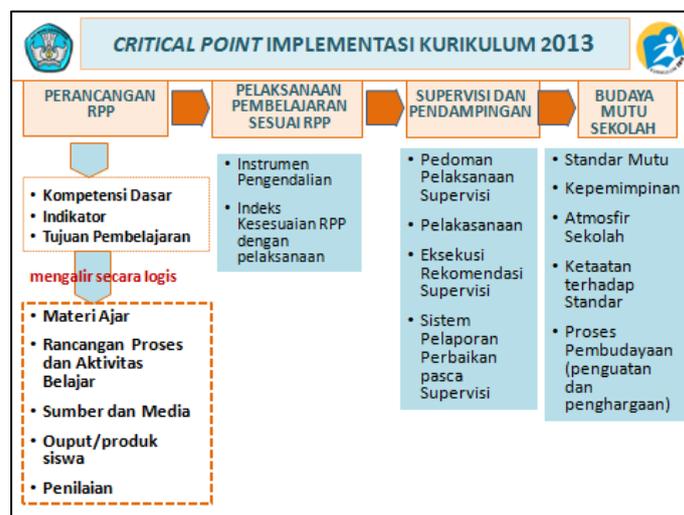
(1985) dan Bruner (1960). Pada jenjang SD ranah *attitude* harus lebih banyak atau lebih dominan dikenalkan, diajarkan dan atau dicontohkan pada anak, kemudian diikuti ranah *skill*, dan ranah *knowledge* lebih sedikit diajarkan pada anak. Hal ini berbanding terbalik dengan membangun *soft skills* dan *hard skills* pada jenjang PT. Di PT ranah *knowledge* lebih dominan diajarkan dibandingkan ranah *skills* dan *attitude*.



Gambar 4: Rumusan Proses dalam Kurikulum 2013

Berdasarkan gambar di atas, terdapat perluasan dan pendalaman taksonomi dalam proses pencapaian kompetensi. Dalam kurikulum 2013 untuk jenjang SD, SMP, SMA, dan PT memadukan lintasan taksonomi sikap (*attitude*) dari Krathwohl, keterampilan (*skill*) dari Dyers, dan Pengetahuan (*knowledge*) dari Bloom dengan revisi oleh Anderson. Taksonomi sikap (*attitude*) dari Krathwohl meliputi: *accepting, responding, valuing, organizing/internalizing, dan characterizing/actualizing*. Taksonomi keterampilan (*skill*) dari Dyers meliputi: *observing, questioning, experimenting, associating, dan communicating*. Taksonomi pengetahuan (*knowledge*) dari Bloom, revisi Anderson meliputi: *knowing/remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, dan creating*.

3. Penguatan pada Proses dan Penilaian Pembelajaran



Gambar 5: Critical Point Implementasi Kurikulum 2013

Critical point implementasi Kurikulum 2013 dapat dilihat dari: a) perancangan RPP, b) pelaksanaan pembelajaran sesuai RPP, c) supervisi pendampingan, dan d) budaya mutu sekolah.

- Perancangan RPP mencakup: Kompetensi Dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran, melangir secara logis ke materi ajar, rancangan proses dan aktivitas belajar, sumber dan media, output/produk siswa, dan penilaian.
- Pelaksanaan pembelajaran sesuai RPP mencakup: instrumen pengendalian, dan undeks kesesuaian RPP dengan pelaksanaan.
- Supervisi pendampingan mencakup: pedoman pelaksanaan supervisi, pelaksanaan, eksekusi rekomendasi supervisi, dan sistem pelaporan perbaikan pasca supervisi.
- Budaya mutu sekolah mencakup: standar mutu, kepemimpinan, atmosfir sekolah, ketaatan.

Langkah penguatan pada proses pembelajaran dan proses penilaian sebagai berikut.

Langkah Penguatan Proses	
Proses	Karakteristik Penguatan
Pembelajaran	Menggunakan pendekatan saintifik melalui mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, mencipta, dan mengkomunikasikan dengan tetap memperhatikan karakteristik siswa.
	Menggunakan ilmu pengetahuan sebagai penggerak pembelajaran untuk semua mata pelajaran.
	Menuntun siswa untuk mencari tahu, bukan diberi tahu [<i>discovery learning</i>].
	Menekankan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, pembawa pengetahuan dan berpikir logis, sistematis, dan kreatif.
Penilaian	Mengukur tingkat berpikir siswa mulai dari rendah sampai tinggi.
	Menekankan pada pertanyaan yang membutuhkan pemikiran mendalam [bukan sekedar hafalan].
	Mengukur proses kerja siswa, bukan hanya hasil kerja siswa.
	Menggunakan portofolio pembelajaran siswa.

Gambar 6: Langkah Penguatan Proses

Penguatan pada proses pembelajaran mencakup: a) menggunakan pendekatan saintifik melalui mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menalar, mencipta, dan mengkomunikasikan dengan tetap memperhatikan karakteristik siswa, b) menggunakan ilmu pengetahuan sebagai penggerak pembelajaran untuk semua mata pelajaran, c) menuntun siswa untuk mencari tahu, bukan diberitahu (*discovery learning*), dan d) menekankan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, pembawa pengetahuan dan berpikir logis, sistematis, dan kreatif.

Penguatan pada penilaian pembelajaran karakteristik penguatannya, mencakup: a) mengukur tingkat berpikir mulai dari rendah sampai tinggi, b) menekankan pada pertanyaan yang membutuhkan pemikiran mendalam (bukan sekedar hafalan), c) mengukur proses kerja siswa, bukan hanya hasil kerja siswa, dan d) menggunakan portofolio pembelajaran siswa.

**Hand-Out-1.2/HO-1.2****SKL, KI, KD DAN STRATEGI IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013**

Standar Kompetensi Lulusan merupakan salah satu dari 8 (delapan) standar nasional pendidikan sebagaimana yang ditetapkan dalam Pasal 35 Ayat (1) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan, yang akan menjadi acuan bagi pengembangan kurikulum dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

A. STANDAR KOMPETENSI LULUSAN SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK**1. Pendahuluan**

Pendidikan sebagaimana yang dinyatakan di dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 1 angka 1 adalah: usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Paradigma pendidikan tersebut selanjutnya dirumuskan ke dalam fungsi dan tujuan pendidikan nasional. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 3 menetapkan bahwa: pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa; bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Fungsi dan tujuan pendidikan nasional tersebut menjadi parameter utama untuk merumuskan standar nasional pendidikan sebagaimana yang diamanatkan oleh Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 35 sebagai berikut:

- a. Standar nasional pendidikan terdiri atas standar isi, proses, kompetensi lulusan, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan, dan penilaian pendidikan yang harus ditingkatkan secara berencana dan berkala.
- b. Standar nasional pendidikan digunakan sebagai acuan pengembangan kurikulum, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, dan pembiayaan.
- c. Pengembangan standar nasional pendidikan serta pemantauan dan pelaporan pencapaiannya secara nasional dilaksanakan oleh suatu badan standardisasi, penjaminan, dan pengendalian mutu pendidikan.
- d. Ketentuan mengenai standar nasional pendidikan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), dan ayat (3) diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah.

Fungsi standar nasional pendidikan adalah untuk penjaminan dan pengendalian mutu pendidikan sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan. Standar Kompetensi Lulusan merupakan salah satu



dari 8 (delapan) standar nasional pendidikan sebagaimana yang ditetapkan dalam Pasal 35 Ayat (1) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan, yang akan menjadi acuan bagi pengembangan kurikulum dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

2. Tujuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah

Penyelenggaraan pendidikan dasar dan menengah sebagaimana yang dinyatakan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan bertujuan membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang:

- beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan berkepribadian luhur;
- berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif;
- sehat, mandiri, dan percaya diri; dan
- toleran, peka sosial, demokratis, dan bertanggung jawab.

3. Cakupan Kompetensi Lulusan

Penetapan pendekatan kompetensi lulusan didahului dengan mengidentifikasi apa yang hendak dibentuk, dibangun, dan diberdayakan dalam diri peserta didik sebagai jaminan yang akan mereka capai setelah menyelesaikan pendidikannya pada satuan pendidikan tertentu.

Pendekatan kompetensi lulusan menekankan pada kemampuan holistik yang harus dimiliki setiap peserta didik. Hal itu akan membawa implikasi terhadap apa yang seharusnya dipelajari oleh setiap individu peserta didik, bagaimana cara mengajarkan, dan kapan diajarkannya.

Cakupan kompetensi lulusan satuan pendidikan berdasarkan elemen-elemen yang harus dicapai dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 1: Kompetensi Lulusan Berdasarkan Elemen-Elemen yang Harus Dicapai

DOMAIN	Elemen	SD	SMP	SMA-SMK
SIKAP	Proses	Menerima + Menjalankan + Menghargai + Menghayati + Mengamalkan		
	Individu	Beriman, berakhlak mulia (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun), rasa ingin tahu, estetika, percaya diri, motivasi internal		
	Sosial	Toleransi, gotong royong, kerjasama, dan musyawarah		
	Alam	Pola hidup sehat, ramah lingkungan, patriotik, dan cinta perdamaian		
KETERAMPILAN	Proses	Mengamati + Menanya + Mencoba + Mengolah + Menyaji + Menalar + Mencipta		
	Abstrak	Membaca, menulis, menghitung, menggambar, mengarang		
	Konkret	Menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, membuat, mencipta		
PENGETAHUAN	Proses	Mengetahui + Memahami + Menerapkan + Menganalisa + Mengevaluasi		
	Objek	ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya		
	Subyek	manusia, bangsa, negara, tanah air, dan dunia		

Cakupan kompetensi lulusan satuan pendidikan secara holistik dapat dilihat dalam tabel berikut ini.



Tabel 2: Kompetensi Lulusan Secara Holistik

DOMAIN	SD	SMP	SMA-SMK
SIKAP	Menerima + Menjalankan + Menghargai + Menghayati + Mengamalkan		
	pribadi yang beriman, berakhlak mulia, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar, serta dunia dan peradabannya		
KETERAMPILAN	Mengamati + Menanya + Mencoba + Mengolah + Menyaji + Menalar + Mencipta		
	Pribadi yang berkemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret		
PENGETAHUAN	Mengetahui + Memahami + Menerapkan + Menganalisa + Mengevaluasi		
	Pribadi yang menguasai ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan berwawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban		

Dari tabel di atas, cakupan kompetensi lulusan secara holistik dirumuskan sebagai berikut:

a. Kemampuan Lulusan dalam Dimensi Sikap:

Manusia yang memiliki pribadi yang beriman, berakhlak mulia, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar, serta dunia dan peradabannya. Pencapaian pribadi tersebut dilakukan melalui proses: **menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan.**

b. Kemampuan Lulusan dalam Dimensi Keterampilan:

Manusia yang memiliki pribadi yang berkemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret. Pencapaian pribadi tersebut dilakukan melalui proses: **mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta.**

c. Kemampuan Lulusan dalam Dimensi Pengetahuan:

Manusia yang memiliki pribadi yang menguasai ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan berwawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban. Pencapaian pribadi tersebut dilakukan melalui proses: **mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisa, dan mengevaluasi.**

Perumusan kompetensi lulusan antarsatuan pendidikan mempertimbangkan gradasi setiap tingkatan satuan pendidikan dan memperhatikan kriteria sebagai berikut:

- perkembangan psikologis anak,
- lingkup dan kedalaman materi,
- kesinambungan, dan
- fungsi satuan pendidikan.

4. Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan

Kompetensi lulusan satuan pendidikan SD/MI/SDLB/Paket A, SMP/MTs/SMPLB/Paket B, SMA/MA/SMK/MAK/Paket C diuraikan pada Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 berikut ini.

a. Standar Kompetensi Lulusan SD/MI/SDLB/Paket A

Lulusan SD/MI/SDLB/Paket A adalah manusia yang memiliki sikap, keterampilan, dan pengetahuan sebagai berikut:

Tabel 3: Kompetensi Lulusan SD/MI/SDLB/PAKET A

DIMENSI	KOMPETENSI LULUSAN
---------	--------------------



SIKAP	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam di sekitar rumah, sekolah, dan tempat bermain.
KETERAMPILAN	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang ditugaskan kepadanya.
PENGETAHUAN	Memiliki pengetahuan faktual dan konseptual dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian di lingkungan rumah, sekolah, dan tempat bermain.

b. Standar Kompetensi Lulusan SMP/MTs/SMPLB/Paket B

Lulusan SMP/MTs/SMPLB/Paket B adalah manusia yang memiliki sikap, keterampilan, dan pengetahuan sebagai berikut.

Tabel 4: Kompetensi Lulusan SMP/MTs/SMPLB/ PAKET B

DIMENSI	KOMPETENSI LULUSAN
SIKAP	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KETERAMPILAN	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang dipelajari di sekolah atau sumber lain yang sama dengan yang diperoleh dari sekolah.
PENGETAHUAN	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata.

c. Standar Kompetensi Lulusan SMA/MA/SMK/MAK/Paket C

Lulusan SMA/MA/SMK/MAK/Paket C adalah manusia yang memiliki sikap, keterampilan, dan pengetahuan sebagai berikut.

Tabel 5: Kompetensi Lulusan SMA/MA/SMK/MAK/ Paket C

DIMENSI	KOMPETENSI LULUSAN
SIKAP	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan dirinya sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KETERAMPILAN	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri.
PENGETAHUAN	Memiliki pengetahuan prosedural dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian.

B. STANDAR ISI, KOMPETENSI INTI, KOMPETENSI DASAR MATEMATIKA SMP/MTs

1. Standar Isi Matematika SMP/MTs

Ruang lingkup materi matematika mencakup pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai yang dirumuskan dalam kompetensi dasar matematika SMP/MTs yang harus dimiliki peserta didik.



Kompetensi dasar matematika di SMP/MTs merupakan kelanjutan dari kompetensi dasar matematika yang dipelajari peserta didik di SD/MI. Selain itu matematika di SMP/MTs juga merupakan prasyarat untuk belajar matematika lebih lanjut di SMA/MA dan SMK/MAK serta berguna dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Muatan Matematika pada SMP/MTs/SMPLB/PAKET B yang dimuat dalam Standar Isi pada Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 adalah sebagai berikut.

Tingkat Kompetensi	Tingkat Kelas	Kompetensi	Ruang Lingkup Materi
4	VII-VIII	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggungjawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah - Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika - Memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar - Memiliki sikap terbuka, santun, objektif dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari - Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas - Mengidentifikasi pola dan menggunakannya untuk menduga perumuman/aturan umum dan memberikan prediksi - Memahami konsep bilangan rasional dilengkapi operasi dan urutan - Mengenal bentuk aljabar sederhana (linear, kuadrat) - Memanfaatkan interpretasi geometri, fungsi kuadrat dalam menyelesaikan persamaan - Memahami konsep himpunan dan operasinya serta fungsi dan menyajikan (diagram, tabel, grafik) - Memahami bangun datar berdasarkan sifat-sifat atau fitur-fitur (banyak sisi, keteraturan, ukuran), dan transformasi yang menghubungkannya - Memberi estimasi penyelesaian masalah dan membandingkannya dengan hasil perhitungan - Menjelaskan dan memvisualisasikan pecahan yang ekuivalen - Membandingkan, memberi interpretasi berbagai metoda penyajian data - Memahami konsep peluang empirik - Menggunakan simbol dalam pemodelan, mengidentifikasi informasi, menggunakan strategi lain bila tidak berhasil 	<ul style="list-style-type: none"> - Bilangan Rasional - Aljabar (pengenalan) - Geometri (termasuk transformasi) - Statistika dan peluang - Himpunan



Tingkat Kompetensi	Tingkat Kelas	Kompetensi	Ruang Lingkup Materi
4a	IX	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggungjawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah - Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika - Memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar - Memiliki sikap terbuka, santun, objektif dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari - Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas - Mengidentifikasi kecenderungan dan menyajikannya dalam aturan bilangan (barisan dan deret) atau relasi lainnya - Memahami operasi pangkat, akar, bilangan dan kaitannya dengan konsep aturan - Mengenal berbagai manipulasi/transformasi aljabar (mengkuadratkan dan memfaktorkan) dan menggunakannya dalam penyelesaian masalah seperti persamaan dan pertidaksamaan - Menggunakan konsep diskriminan dalam mengidentifikasi eksistensi solusi dan interpretasi geometrisnya - Mengelompokkan bangun datar menurut kesebangunan dan/atau kekongruenan - Memberi estimasi dengan menggunakan perhitungan mental dan sifat-sifat aljabar - Visualisasi dan deskripsi proporsi persentase, rasio dan laju - Membandingkan, memberi interpretasi berbagai metoda penyajian termasuk penyajian data yang disertai statistik deskriptif - Memahami konsep peluang empirik dan teoritik - Menggunakan simbol dalam pemodelan, mengidentifikasi informasi, memilih strategi yang paling efektif 	<ul style="list-style-type: none"> - Aljabar - Geometri (termasuk bangun tidak beraturan) - Statistika dan Peluang (termasuk metode statistik sederhana)

**Tingkat Kompetensi merupakan kriteria capaian Kompetensi yang bersifat generik yang harus dipenuhi oleh peserta didik pada setiap tingkat kelas dalam rangka pencapaian Standar Kompetensi Lulusan.*



2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTs

Berikut ini adalah Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Matematika SMP/MTs yang terdapat dalam Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMP/MTs pada Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013.

Kompetensi Inti (KI) SMP/MTs

Kompetensi inti dirancang seiring dengan meningkatnya usia peserta didik pada kelas tertentu. Melalui kompetensi inti, integrasi vertikal berbagai kompetensi dasar pada kelas yang berbeda dapat dijaga. Rumusan kompetensi inti menggunakan notasi sebagai berikut.

1. Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi inti sikap spiritual;
2. Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi inti sikap sosial;
3. Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan; dan
4. Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan.

KOMPETENSI INTI (KI) SMP/MTs		
KELAS VII	KELAS VIII	KELAS IX
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain	4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain	4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut



KOMPETENSI INTI (KI) SMP/MTs		
KELAS VII	KELAS VIII	KELAS IX
yang sama dalam sudut pandang/teori	yang sama dalam sudut pandang/teori	pandang/teori

Kompetensi Dasar (KD) Matematika SMP/MTs

Kompetensi dasar dirumuskan untuk mencapai kompetensi inti. Rumusan kompetensi dasar dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta ciri dari suatu matapelajaran. Kompetensi dasar dibagi menjadi empat kelompok sesuai dengan pengelompokan kompetensi inti.

1. Kelompok 1: kelompok kompetensi dasar sikap spiritual dalam rangka menjabarkan KI-1;
2. Kelompok 2: kelompok kompetensi dasar sikap sosial dalam rangka menjabarkan KI-2;
3. Kelompok 3: kelompok kompetensi dasar pengetahuan dalam rangka menjabarkan KI-3; dan
4. Kelompok 4: kelompok kompetensi dasar keterampilan dalam rangka menjabarkan KI-4.

KOMPETENSI DASAR MATEMATIKA SMP/MTs

KELAS VII:

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar. 2.3. Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.1. Membandingkan dan mengurutkan beberapa bilangan bulat dan pecahan serta menerapkan operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi 3.2. Menjelaskan pengertian himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, operasi himpunan dan menunjukkan contoh dan bukan contoh 3.3. Menyelesaikan persamaan dan pertaksamaan linear satu variabel 3.4. Memahami konsep perbandingan dan menggunakan bahasa perbandingan dalam mendeskripsikan hubungan dua besaran atau lebih



KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	3.5. Memahami pola dan menggunakannya untuk menduga dan membuat generalisasi (kesimpulan) 3.6. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas 3.7. Mendeskripsikan lokasi benda dalam koordinat Cartesius 3.8. Menaksir dan menghitung luas permukaan bangun datar yang tidak beraturan dengan menerapkan prinsip-prinsip geometri 3.9. Memahami konsep transformasi (dilatasi, translasi, pencerminan, rotasi) menggunakan objek-objek geometri 3.10. Menemukan peluang empirik dari data luaran (output) yang mungkin diperoleh berdasarkan sekelompok data 3.11. Memahami teknik penyajian data dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.1 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah 4.2 Menggunakan konsep aljabar dalam menyelesaikan masalah aritmatika sosial sederhana 4.3 Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel 4.4 Menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan tabel dan grafik 4.5 Menyelesaikan permasalahan dengan menaksir besaran yang tidak diketahui menggunakan grafik 4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi (dilatasi, translasi, pencerminan, rotasi) dalam memecahkan permasalahan nyata 4.7 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang 4.8 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik 4.9 Melakukan percobaan untuk menemukan peluang empirik dari masalah nyata serta menyajikannya dalam bentuk tabel dan grafik

ELAS VIII:

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya



KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
<p>2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya</p>	<p>2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.</p> <p>2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.</p> <p>2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.</p>
<p>3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata</p>	<p>3.1 Menerapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional</p> <p>3.2 Menentukan nilai variabel persamaan linear dua variabel dalam konteks nyata</p> <p>3.3 Menentukan nilai persamaan kuadrat dengan satu variabel yang tidak diketahui</p> <p>3.4 Menentukan persamaan garis lurus dan grafiknya</p> <p>3.5 Menyajikan fungsi dalam berbagai bentuk relasi, pasangan berurut, rumus fungsi, tabel, grafik, dan diagram</p> <p>3.6 Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran</p> <p>3.7 Menentukan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring</p> <p>3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan</p> <p>3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas</p> <p>3.10 Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu</p> <p>3.11 Menaksir dan menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang yang tidak beraturan dengan menerapkan geometri dasarnya</p> <p>3.12 Memahami konsep perbandingan dengan menggunakan tabel, grafik, dan persamaan</p> <p>3.13 Menemukan peluang empirik dan teoritik dari data luaran (output) yang mungkin diperoleh berdasarkan sekelompok data nyata</p> <p>3.14 Memahami teknik penyajian data dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis dengan komputer serta menganalisis hubungan antar variabel</p>



KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.1 Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel 4.2 Menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan tabel, grafik, dan persamaan 4.3 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata 4.4 Menyelesaikan permasalahan dengan menaksir besaran yang tidak diketahui menggunakan grafik, aljabar, dan aritmatika 4.5 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah 4.6 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring 4.7 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menampilkan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik dari dua variabel serta mengidentifikasi hubungan antar variabel 4.8 Melakukan percobaan untuk menemukan peluang empirik dari masalah nyata serta membandingkannya dengan peluang teoritik

KELAS IX:

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghargaidan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar. 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang	3.1 Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan 3.2 Memahami operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar 3.3 Menganalisis sifat-sifat fungsi kuadrat ditinjau dari koefisien



KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
<p>ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata</p>	<p>dan determinannya</p> <p>3.4 Memahami perbandingan bertingkat dan persentase, serta mendeskripsikan permasalahan menggunakan tabel, grafik, dan persamaan</p> <p>3.5 Menentukan orientasi dan lokasi benda dalam koordinat kartesius serta menentukan posisi relatif terhadap acuan tertentu</p> <p>3.6 Memahami konsep kesebangunan dan kekongruenan geometri melalui pengamatan</p> <p>3.7 Menentukan luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola</p> <p>3.8 Menaksir dan mengitung luas permukaan bangun datar dan bangun ruang yang tidak beraturan dengan menerapkan kombinasi geometri dasarnya</p> <p>3.9 Menentukan peluang suatu kejadian sederhana secara empirik dan teoritik</p> <p>3.10 Menerapkan pola dan generalisasi untuk membuat prediksi</p> <p>3.11 Menentukan nilai rata-rata, median, dan modus dari berbagai jenis data</p> <p>3.12 Memilih teknik penyajian data dua variabel dan mengevaluasi keefektifannya, serta menentukan hubungan antar variabel berdasarkan data untuk mengambil kesimpulan</p> <p>3.13 Memahami konsep ruang sampel suatu percobaan</p> <p>3.14 Memilih strategi dan aturan-aturan yang sesuai untuk memecahkan suatu permasalahan</p>
<p>4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori</p>	<p>4.1 Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel, sistem persamaan linear dua variabel, dan atau fungsi kuadrat</p> <p>4.2 Menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikan masalah nyata mencakup perbandingan bertingkat dan persentase dengan menggunakan tabel, grafik, dan persamaan</p> <p>4.3 Menyelesaikan permasalahan dengan menaksir besaran yang tidak diketahui menggunakan berbagai modifikasi aljabar dan aritmatika</p> <p>4.4 Mengenal pola bilangan, barisan, deret, dan semacam, dan memperumumnya; menggunakan untuk menyelesaikan masalah nyata serta menemukan masalah baru</p> <p>4.5 Menyelesaikan permasalahan nyata hasil pengamatan yang</p>



KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	terkait penerapan kesebangunan dan kekongruenan 4.6 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menampilkan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel dan berbagai grafik serta mengidentifikasi hubungan antar variabel serta mengambil kesimpulan 4.7 Menerapkan prinsip-prinsip peluang untuk menyelesaikan masalah nyata 4.8 Membuat dan menyelesaikan model matematika dari berbagai permasalahan nyata

3. Keterkaitan KD dari KI 3, KI 4 dengan KD dari KI 2 dan KI 1

Karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat dengan SKL dan Standar Isi. SKL memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi.

Sesuai dengan SKL, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Kurikulum 2013 mengembangkan dua modus proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung (Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013).

Proses **pembelajaran langsung** adalah proses pendidikan di mana peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran langsung tersebut peserta didik melakukan kegiatan belajar mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis. Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*.

Pembelajaran tidak langsung adalah proses pendidikan yang terjadi selama proses pembelajaran langsung tetapi tidak dirancang dalam kegiatan khusus. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap. Berbeda dengan pengetahuan tentang nilai dan sikap yang dilakukan dalam proses pembelajaran langsung oleh mata pelajaran tertentu, pengembangan sikap sebagai proses pengembangan moral dan perilaku dilakukan oleh seluruh mata pelajaran dan dalam setiap kegiatan yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013, semua kegiatan yang terjadi selama belajar di sekolah dan di luar dalam kegiatan kokurikuler dan ekstrakurikuler terjadi proses pembelajaran untuk mengembangkan moral dan perilaku yang terkait dengan sikap.

Baik pembelajaran langsung maupun pembelajaran tidak langsung terjadi secara terintegrasi dan tidak terpisah. Pembelajaran langsung berkenaan dengan pembelajaran yang menyangkut KD yang



dikembangkan dari KI-3 dan KI-4. Keduanya, dikembangkan secara bersamaan dalam suatu proses pembelajaran dan menjadi wahana untuk mengembangkan KD pada KI-1 dan KI-2. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pembelajaran yang menyangkut KD yang dikembangkan dari KI-1 dan KI-2. Dengan demikian maka antar KD pada KI-1, KI-2, KI-3, KI-4 saling berkaitan. Berikut ini contoh keterkaitan antar KD pada KI-1, KI-2, KI-3, KI-4.

Topik: Pola Bilangan

Kelas: VII

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar. 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.5 Memahami pola dan menggunakannya untuk menduga dan membuat generalisasi (kesimpulan)
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.1 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah

Sikap-sikap yang tercermin pada KD 1.1, KD 2.1, KD 2.2, KD 2.3 bukan dibelajarkan secara langsung, melainkan dikembangkan melalui proses pembelajaran KD 3.5 dan KD 4.1. Penyusunan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dimulai dengan merancang pembelajaran KD 3.5 dan KD 4.1. Berdasarkan rancangan kegiatan pembelajaran dan hasil analisis muatan KD 3.5 dan KD 4.1, selanjutnya diidentifikasi sikap-sikap mana saja yang akan fokus dikembangkan atau ditumbuhkan.



Macam fokus sikap yang akan dikembangkan atau ditumbuhkan melalui pembelajaran KD 3.5 dan KD 3.1 dapat dipilih diantara sikap-sikap yang termuat dalam KI-1, KI-2, KD 2.1, KD 2.2 dan KD 2.3.

KI-1 dan KD 1.1 mata pelajaran Matematika SMP MTs Kelas VII adalah “Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya”.KD tersebut adalah KD ranah sikap spiritual.Untuk menumbuhkan sikap yang dimaksud dalam KD 1.1 tersebut, guru dapat mengaitkan bahan belajar dan atau proses belajar KD 3.5 dan KD 4.1 dengan hal-hal yang dapat meningkatkan penghargaan dan penghayatan peserta didik terhadap ajaran agama yang dianutnya.

KI-2, KD 2.1, KD 2.2, dan KD 2.3 mata pelajaran Matematika SMP MTs Kelas VII adalah KD ranah sikap sosial. Bila kita mencermati sikap-sikap yang termuat dalam KD-KD tersebut maka terdapat lebih dari 10 macam sikap.**Dalam kurun waktu proses pembelajaran KD 3.5 dan KD 4.1**, akan berpotensi tidak efektif apabila semua sikap yang dimaksud pada KD 2.1, KD 2.2 dan KD 2.3 ditumbuhkan atau dikembangkan. Oleh karena itu perlu dipilih sikap-sikap mana saja yang akan fokus ditumbuhkan atau dikembangkan selama peserta didik belajar KD 3.5 dan KD 4.1. Pemilihan sikap-sikap yang dimaksud dapat mempertimbangkan kecocokannya dengan muatan KD 3.5 dan KD 4.1 dan strategi pembelajaran yang diskenariokan. Pemilihan sikap juga dapat mempertimbangkan cita-cita sekolah yang akan diwujudkan, seperti yang termaktub dalam visi dan misi sekolah masing-masing.

Misalkan selama proses belajar KD 3.5 dan KD 4.1 dipilih sikap-sikap yang akan ditumbuhkan adalah **bertanggung jawab (ada di KD 2.1), rasa ingin tahu dan tertarik pada matematika (ada di KD 2.2), menghargai pendapat dan karya teman (ada di KD 2.3), jujur dan disiplin (ada di KI-2)**.Pemilihan sikap-sikap tersebut didasarkan pada beberapa alasan.Sikap **bertanggungjawab dan jujur** dipilih karena pada saat belajar KD 3.5 dan KD 4.1, guru akan menugasi peserta didik dengan kegiatan yang menuntut tanggungjawab dan kejujuran. Sikap **rasa ingin tahu dan tertarik pada matematika** dipilih karena muatan KD 3.5 dan KD 4.1 banyak terkait dengan kehidupan sehari-hari dan guru menyajikannya dalam bahan belajar dan bahan penugasan. Sikap **menghargai pendapat dan karya teman** dipilih karena dalam kegiatan pembelajaran KD 3.5 dan KD 4.1 ada kegiatan presentasi hasil tugas oleh peserta didik dan ditanggapi oleh peserta didik lainnya. Sikap **disiplin** dipilih karena menjadi target sekolah untuk diwujudkan dan hal itu tercantum dalam misi sekolah.

Dengan dipilihnya sikap**bertanggung jawab, rasa ingin tahu dan tertarik pada matematika, menghargai pendapat dan karya teman, jujur dan disiplin**yang akan ditumbuhkan atau dikembangkan melalui pembelajaran KD 3.5 dan KD 4.1, berarti pembelajaran dengan materi pokok Pola Bilangan mencakup KD 3.5, KD 4.1, KD 2.1, KD 2.2, dan KD 2.3. RPP yang dibuat guru juga mencakup KD-KD tersebut. Ini artinya pembelajaran (RPP dan pelaksanaannya) pada materi pokok Pola Bilangan mencakup **satu paket KD** yang terdiri atas KD 3.5, KD 4.1, KD 2.1, KD 2.2, dan KD 2.3, dengan **fokus sikap yang ditumbuhkan atau dikembangkan** adalah sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu dan tertarik pada matematika, menghargai pendapat dan karya teman, jujur dan disiplin. Penilaian sikap pada pembelajaran dengan materi pokok Pola Bilangan difokuskan pada sikap-sikap tersebut, sehingga instrumen untuk penilaian sikapnya memuat sikap-sikap tersebut.

Selain KD-KD yang terkait dengan materi pokok Pola Bilangan, dalam satu tahun terdapat banyak KD ranah pengetahuan dan KD ranah keterampilan yang lain. Sikap-sikap yang termuat pada KI-2, KD 2.1, KD 2.2, dan KD 2.3 Kelas VII pada prinsipnya ditumbuhkan melalui pembelajaran KD-KD yang dipelajari peserta didik selama satu tahun. Dalam satu paket KD dengan materi pokok tertentu,



dapat ditumbuhkan atau dikembangkan sikap-sikap dengan fokus sikap tertentu yang macamnya sama atau berbeda dengan yang ditumbuhkan pada paket KD dengan materi pokok yang lain. Namun demikian dalam satu kurun waktu satu tahun sikap-sikap yang termuat dalam KI-2, KD 2.1, KD 2.2, dan KD 2.3 sudah ditumbuhkan atau dikembangkan semuanya.

C. STRATEGI IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013

1. Pengembangan Kurikulum 2013 pada Satuan Pendidikan

Pengembangan Kurikulum 2013 dilakukan atas prinsip berikut ini.

- a. Sekolah adalah satu kesatuan lembaga pendidikan dan kurikulum adalah kurikulum satuan pendidikan, bukan daftar mata pelajaran.
- b. Guru di satu satuan pendidikan adalah satu satuan pendidik (*community of educators*), mengembangkan kurikulum secara bersama-sama.
- c. Pengembangan kurikulum di jenjang satuan pendidikan langsung dipimpin kepala sekolah.
- d. Pelaksanaan implementasi kurikulum di satuan pendidikan dievaluasi oleh kepala sekolah.

2. Manajemen Implementasi

- a. Implementasi kurikulum adalah usaha bersama antara Pemerintah dengan pemerintah propinsi dan pemerintah daerah kabupaten/kota.
- b. Pemerintah bertanggung jawab dalam mempersiapkan guru dan kepala sekolah untuk melaksanakan kurikulum.
- c. Pemerintah bertanggung jawab dalam melakukan evaluasi pelaksanaan kurikulum secara nasional.
- d. Pemerintah propinsi bertanggung jawab dalam melakukan supervisi dan evaluasi terhadap pelaksanaan kurikulum di propinsi terkait.
- e. Pemerintah kabupaten/kota bertanggung jawab dalam memberikan bantuan profesional kepada guru dan kepala sekolah dalam **melaksanakan kurikulum di kabupaten/kota terkait**.

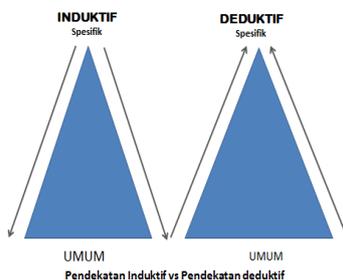
3. Strategi Implementasi Kurikulum 2013

- a. Pelaksanaan kurikulum di seluruh sekolah dan jenjang pendidikan sebagai berikut.
 - 1) Juli 2013: Kelas I, IV terbatas pada sejumlah SD/MI (30%), dan seluruh VII (SMP/MTs), dan X (SMA/MA, SMK/MAK). Ini adalah tahun pertama implementasi dan dilakukan di seluruh wilayah NKRI. Untuk SD akan dipilih 30% SD dari setiap kabupaten/kota di setiap propinsi.
 - 2) Juli 2014: Kelas I, II, IV, V, VII, VIII, X, dan XI: tahun 2014 adalah tahun kedua implementasi. Seperti tahun pertama maka SD akan dipilih sebanyak 30% sehingga secara keseluruhan implementasi kurikulum pada tahun kedua sudah mencakup 60% SD di seluruh wilayah NKRI. Pada tahun kedua ini, hanya kelas terakhir SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK yang belum melaksanakan kurikulum.
 - 3) Juli 2015: seluruh kelas dan seluruh sekolah SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK telah melaksanakan sepenuhnya Kurikulum 2013.
- b. Pelatihan Guru, Kepala Sekolah dan Pengawas, dari tahun 2013 – 2016. Pelatihan guru, kepala sekolah dan pengawas adalah untuk guru, kepala sekolah yang akan melaksanakan Kurikulum 2013 dan dilakukan sebelum Kurikulum 2013 diimplementasikan. Prinsip ini menjadi prinsip utama implementasi dimana guru, kepala sekolah dan pengawas di wilayah sekolah terkait yang akan mengimplemmentasikan kurikulum adalah mereka yang sudah terlatih. Dengan demikian,



ketika Kurikulum 2013 akan diimplementasikan pada tahun pembelajaran 2015-2016, seluruh guru, kepala sekolah dan pengawas di seluruh Indonesia sudah mendapatkan pelatihan untuk melaksanakan kurikulum.

- c. Pengembangan buku babon, dari tahun 2013 – 2016. Sejalan dengan strategi implementasi, penulisan dan percetakan serta distribusi buku babon akan seluruhnya selesai pada awal tahun terakhir implementasi kurikulum atau sebelumnya. Pada prinsipnya ketika implementasi Kurikulum 2013 memasuki tahun 2015-2016 seluruh buku babon sudah teredia di setiap sekolah. Buku babon terdiri atas buku untuk peserta didik dan buku untuk guru. Isi buku babon guru adalah sama dengan buku babon peserta didik dengan tambahan strategi pembelajaran dan penilaian hasil belajar. Sedangkan pedoman pembelajaran dan penilaian hasil belajar secara rinci tercantum dalam buku pedoman pembelajaran dan penilaian.
- d. Pengembangan manajemen, kepemimpinan, sistem administrasi, dan pengembangan budaya sekolah (budaya kerja guru) terutama untuk SMA/MA dan SMK/MAK, dimulai dari bulan Januari – Desember 2013. Implementasi Kurikulum 2013 mensyaratkan penataan administrasi, manajemen, kepemimpinan dan budaya kerja guru yang baru. Oleh karena itu dalam persiapan implementasi Kurikulum 2013, pelatihan juga berkenaan dengan tata kerja baru para guru dan kepemimpinan kepala sekolah. Dengan penerapan pelatihan ini maka implementasi Kurikulum tidak hanya berkenaan dengan upaya realisasi ide dan rancangan kurikulum tetapi juga pembenahan pada pelaksanaan pendidikan di satuan pendidikan.
- e. Pendampingan dalam bentuk Monitoring dan Evaluasi untuk menemukan kesulitan dan masalah implementasi dan upaya penanggulangan: Juli 2013 – 2016. Strategi implementasi Kurikulum 2013 menghindari pelatihan yang dinamakan one-shot training sebagai strategi implementasi mengingat kelemahan strategi tersebut. Pelatihan yang dilakukan untuk para guru, kepala sekolah, dan pengawas akan diikuti dengan monitoring dan evaluasi sepanjang pelaksanaan paling tidak dari tahun pertama sampai tahun ketiga implementasi. Pada akhir tahun ketiga implementasi diharapkan permasalahan yang dihadapi para pelaksana sudah tidak lagi merupakan masalah mendasar dan kurikulum sudah dapat dilaksanakan sebagaimana seharusnya. Permasalahan lapangan yang muncul adalah yang dapat diselesaikan oleh kolaborasi guru, kepala sekolah dan pengawas di bawah supervisi dinas pendidikan kabupaten/kota.

Hand-Out-1.3a/HO-1.3a
PENDEKATAN SAINTIFIK PADA KURIKULUM 2013
A. Esensi Pendekatan Ilmiah


Proses pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah, karena itu Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah atau pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Pendekatan ilmiah atau pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan

penalaran induktif (*inductive reasoning*) dibandingkan dengan penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Penalaran deduktif melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik. Sebaliknya, penalaran induktif memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan. Sejatinya, penalaran induktif menempatkan bukti-bukti spesifik ke dalam relasi idea yang lebih luas. Metode ilmiah umumnya menempatkan fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail untuk kemudian merumuskan simpulan umum. Metode ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi atas suatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Karena itu, metode ilmiah umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen, mengolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi, dan menguji hipotesis.

B. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Ilmiah

Menurut Permendikbud no. 81 A Tahun 2013 lampiran IV tentang Pedoman Umum Pembelajaran dinyatakan bahwa Proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu:

- a. mengamati;
- b. menanya;
- c. mengumpulkan informasi;
- d. mengasosiasi; dan
- e. mengkomunikasikan.

Kelima pembelajaran pokok tersebut dapat dirinci dalam berbagai kegiatan belajar sebagaimana tercantum dalam tabel berikut.



Tabel 1: Keterkaitan antara Langkah Pembelajaran dengan Kegiatan Belajar dan Maksudnya

LANGKAH PEMBELAJARAN	KEGIATAN BELAJAR	KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN
Mengamati	Membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat)	Melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi
Menanya	Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)	Mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat
Mengumpulkan informasi/ eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> - melakukan eksperimen - membaca sumber lain selain buku teks - mengamati objek/ kejadian/ aktivitas - wawancara dengan narasumber 	Mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Mengasosiasikan/ mengolah informasi	<ul style="list-style-type: none"> - mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. - Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. 	Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan .
Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya	Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

1. Mengamati

Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah: membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Kompetensi yang dikembangkan adalah: melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media objek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam



rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relatif banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran.

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Kegiatan mengamati dalam pembelajaran dilakukan dengan menempuh langkah-langkah seperti berikut ini.

- a. Menentukan objek apa yang akan diobservasi
- b. Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi
- c. Menentukan secara jelas data-data apa yang perlu diobservasi, baik primer maupun sekunder
- d. Menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi
- e. Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar
- f. Menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi, seperti menggunakan buku catatan, kamera, tape recorder, video perekam, dan alat-alat tulis lainnya.

Praktik observasi dalam pembelajaran hanya akan efektif jika peserta didik dan guru melengkapi diri dengan dengan alat-alat pencatatan dan alat-alat lain, seperti (1) tape recorder, untuk merekam pembicaraan; (1) kamera, untuk merekam objek atau kegiatan secara visual; (2) film atau video, untuk merekam kegiatan objek atau secara audio-visual; dan (3) alat-alat lain sesuai dengan keperluan.

Secara lebih luas, alat atau instrumen yang digunakan dalam melakukan observasi, dapat berupa daftar cek (*checklist*), skala rentang (*rating scale*), catatan anekdotal (*anecdotal record*), catatan berkala, dan alat mekanikal (*mechanical device*). Daftar cek dapat berupa suatu daftar yang berisikan nama-nama subjek, objek, atau faktor- faktor yang akan diobservasi. Skala rentang, berupa alat untuk mencatat gejala atau fenomena menurut tingkatannya. Catatan anekdotal berupa catatan yang dibuat oleh peserta didik dan guru mengenai kelakuan-kelakuan luar biasa yang ditampilkan oleh subjek atau objek yang diobservasi.

2. Menanya

Kegiatan belajar menanya dilakukan dengan cara: mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

Istilah “pertanyaan” tidak selalu dalam bentuk “kalimat tanya”, melainkan juga dapat dalam bentuk pernyataan, asalkan keduanya menginginkan tanggapan verbal. Bentuk pertanyaan, misalnya: Apakah ciri-ciri kalimat yang efektif? Bentuk pernyataan, misalnya: Sebutkan ciri-ciri kalimay efektif!



a. Fungsi bertanya

- 1) Membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topik pembelajaran.
- 2) Mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri.
- 3) Mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik sekaligus menyampaikan anjakan untuk mencari solusinya.
- 4) Menstrukturkan tugas-tugas dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan sikap, keterampilan, dan pemahamannya atas substansi pembelajaran yang diberikan.
- 5) Membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.
- 6) Mendorong partisipasi peserta didik dalam berdiskusi, berargumen, mengembangkan kemampuan berpikir, dan menarik simpulan.
- 7) Membangun sikap keterbukaan untuk saling memberi dan menerima pendapat atau gagasan, memperkaya kosa kata, serta mengembangkan toleransi sosial dalam hidup berkelompok.
- 8) Membiasakan peserta didik berpikir spontan dan cepat, serta sigap dalam merespon persoalan yang tiba-tiba muncul.
- 9) Melatih kesantunan dalam berbicara dan membangkitkan kemampuan berempati satu sama lain.

b. Kriteria pertanyaan yang baik

1) Singkat dan Jelas

Contoh: (1) *Seberapa jauh pemahaman Anda mengenai faktor-faktor yang menyebabkan generasi muda terjerat kasus narkoba dan obat-obatan terlarang?* (2) *Faktor-faktor apakah yang menyebabkan generasi muda terjerat kasus narkoba dan obat-obatan terlarang?* Pertanyaan kedua lebih singkat dan lebih jelas dibandingkan dengan pertanyaan pertama.

2) Menginspirasi Jawaban

Contoh: *Membangun semangat kerukunan umat beragama itu sangat penting pada bangsa yang multiagama. Jika suatu bangsa gagal membangun semangat kerukunan beragama, akan muncul aneka persoalan sosial kemasyarakatan. Coba jelaskan dampak sosial apa saja yang muncul, jika suatu bangsa gagal membangun kerukunan umat beragama?* Dua kalimat yang mengawali pertanyaan di muka merupakan contoh yang diberikan guru untuk menginspirasi jawaban peserta menjawab pertanyaan.

3) Memiliki Fokus

Contoh: *Faktor-faktor apakah yang menyebabkan terjadinya kemiskinan?* Untuk pertanyaan seperti ini sebaiknya masing-masing peserta didik diminta memunculkan satu jawaban. Peserta didik pertama hingga kelima misalnya menjawab: kebodohan, kemalasan, tidak memiliki modal usaha, kelangkaan sumber daya alam, dan keterisolasian geografis. Jika masih tersedia alternatif jawaban lain, peserta didik yang keenam dan seterusnya, bisa dimintai jawaban. Pertanyaan yang luas seperti di atas dapat dipersempit, misalnya: *Mengapa kemalasan menjadi penyebab kemiskinan?* Pertanyaan seperti ini dimintakan jawabannya kepada peserta didik secara perorangan.

4) Bersifat *Probing* atau *Divergen*



Contoh: (1) *Untuk meningkatkan kualitas hasil belajar, apakah peserta didik harus rajin belajar?*(2) *Mengapa peserta didik yang sangat malas belajar cenderung menjadi putus sekolah?* Pertanyaan pertama cukup dijawab oleh peserta didik dengan Ya atau Tidak. Sebaliknya, pertanyaan kedua menuntut jawaban yang bervariasi urutan jawaban dan penjelasannya, yang kemungkinan memiliki bobot kebenaran yang sama.

5) Bersifat Validatif atau Penguatan

Pertanyaan dapat diajukan dengan cara meminta kepada peserta didik yang berbeda untuk menjawab pertanyaan yang sama. Jawaban atas pertanyaan itu dimaksudkan untuk memvalidasi atau melakukan penguatan atas jawaban peserta didik sebelumnya. Ketika beberapa orang peserta didik telah memberikan jawaban yang sama, sebaiknya guru menghentikan pertanyaan itu atau meminta mereka memunculkan jawaban yang lain yang berbeda, namun sifatnya menguatkan.

Contoh:

- Guru: “mengapa kemalasan menjadi penyebab kemiskinan”?
- Peserta didik I: “karena orang yang malas lebih banyak diam ketimbang bekerja.”
- Guru: “siapa yang dapat melengkapi jawaban tersebut?”
- Peserta didik II: “karena lebih banyak diam ketimbang bekerja, orang yang malas tidak produktif”
- Guru : “siapa yang dapat melengkapi jawaban tersebut?”
- Peserta didik III: “orang malas tidak bertindak aktif, sehingga kehilangan waktu terlalu banyak untuk bekerja, karena itu dia tidak produktif.”

6) Memberi Kesempatan Peserta Didik untuk Berpikir Ulang

Untuk menjawab pertanyaan dari guru, peserta didik memerlukan waktu yang cukup untuk memikirkan jawabannya dan memverbalikannya dengan kata-kata. Karena itu, setelah mengajukan pertanyaan, guru hendaknya menunggu beberapa saat sebelum meminta atau menunjuk peserta didik untuk menjawab pertanyaan itu.

7) Merangsang Peningkatan Tuntutan Kemampuan Kognitif

Pertanyaan guru yang baik membuka peluang peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang makin meningkat, sesuai dengan tuntunan tingkat kognitifnya. Guru mengemas atau mengubah pertanyaan yang menuntut jawaban dengan tingkat kognitif rendah ke makin tinggi, seperti dari sekadar mengingat fakta ke pertanyaan yang menggugah kemampuan kognitif yang lebih tinggi, seperti pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kata-kata kunci pertanyaan ini, seperti: apa, mengapa, bagaimana, dan seterusnya.

8) Merangsang Proses Interaksi

Pertanyaan guru yang baik mendorong munculnya interaksi dan suasana menyenangkan pada diri peserta didik. Dalam kaitan ini, setelah menyampaikan pertanyaan, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik mendiskusikan jawabannya. Setelah itu, guru memberi kesempatan kepada seorang atau beberapa orang peserta didik diminta menyampaikan jawaban atas pertanyaan tersebut. Pola bertanya seperti ini memosisikan guru sebagai wahana pemantul.

c. Tingkatan Pertanyaan

Pertanyaan guru yang baik dan benar menginspirasi peserta didik untuk memberikan jawaban yang baik dan benar pula. Guru harus memahami kualitas pertanyaan, sehingga menggambarkan tingkatan kognitif seperti apa yang akan disentuh, mulai dari yang lebih rendah hingga yang lebih



tinggi. Bobot pertanyaan yang menggambarkan tingkatan kognitif yang lebih rendah hingga yang lebih tinggi disajikan berikut ini.

Tingkatan	Sub tingkatan	Kata-kata kunci pertanyaan
Kognitif yang lebih rendah	Pengetahuan (<i>knowledge</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apa... ▪ Siapa... ▪ Kapan... ▪ Di mana... ▪ Sebutkan... ▪ Jodohkan atau pasangkan... ▪ Persamaan kata... ▪ Golongkan... ▪ Berilah nama... ▪ Dll.
	Pemahaman (<i>comprehension</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terangkanlah... ▪ Bedakanlah... ▪ Terjemahkanlah... ▪ Simpulkan... ▪ Bandingkan... ▪ Ubahlah... ▪ Berikanlah interpretasi...
	Penerapan (<i>application</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gunakanlah... ▪ Tunjukkanlah... ▪ Buatlah... ▪ Demonstrasikanlah... ▪ Carilah hubungan... ▪ Tulislah contoh... ▪ Siapkanlah... ▪ Klasifikasikanlah...
Kognitif yang lebih tinggi	Analisis (<i>analysis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisislah... ▪ Kemukakan bukti-bukti... ▪ Mengapa... ▪ Identifikasikan... ▪ Tunjukkanlah sebabnya... ▪ Berilah alasan-alasan...
	Sintesis (<i>synthesis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ramalkanlah... ▪ Bentuk... ▪ Ciptakanlah... ▪ Susunlah... ▪ Rancanglah... ▪ Tulislah... ▪ Bagaimana kita dapat memecahkan... ▪ Apa yang terjadi seandainya... ▪ Bagaimana kita dapat memperbaiki... ▪ Kembangkan ...
	Evaluasi (<i>evaluation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berilah pendapat... ▪ Alternatif mana yang lebih baik... ▪ Setujukah anda... ▪ Kritikkah... ▪ Berilah alasan... ▪ Nilailah... ▪ Bandingkan... ▪ Bedakanlah...



3. Mengumpulkan informasi/ Eksperimen (Mencoba)

Mengumpulkan informasi/ eksperimen kegiatan pembelajarannya antara lain:

- a. melakukan eksperimen;
- b. membaca sumber lain selain buku teks;
- c. mengamati objek/ kejadian/aktivitas; dan
- d. wawancara dengan narasumber.

Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengumpulkan informasi/ eksperimen adalah Mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau autentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

Agar pelaksanaan percobaan dapat berjalan lancar (1) Guru hendaknya merumuskan tujuan eksperimen yang akan dilaksanakan murid, (2) Guru bersama murid mempersiapkan perlengkapan yang dipergunakan, (3) Perlu memperhitungkan tempat dan waktu, (4) Guru menyediakan kertas kerja untuk pengarahan kegiatan murid, (5) Guru membicarakan masalah yang akan yang akan dijadikan eksperimen, (6) Membagi kertas kerja kepada murid, (7) Murid melaksanakan eksperimen dengan bimbingan guru, dan (8) Guru mengumpulkan hasil kerja murid dan mengevaluasinya, bila dianggap perlu didiskusikan secara klasikal.

4. Mengasosiasi/ Mengolah informasi

Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengasosiasi / mengolah informasi sebagai berikut.

- a. mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.
- b. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan.

Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengasosiasi/ mengolah informasi adalah Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

Dalam kegiatan mengasosiasi/ mengolah informasi terdapat kegiatan menalar. Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam Kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif daripada guru. Penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.



Penalaran dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penakaran nonilmiah tidak selalu tidak bermanfaat. Istilah menalar di sini merupakan padanan dari *associating*; bukan merupakan terjemahan dari *reasoning*, meski istilah ini juga bermakna menalar atau penalaran. Karena itu, istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukannya menjadi penggalan memori.

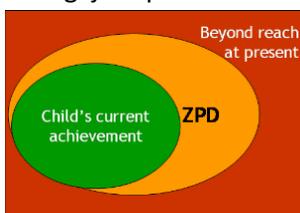
Bagaimana aplikasinya dalam proses pembelajaran? Aplikasi pengembangan aktivitas pembelajaran untuk meningkatkan daya menalar peserta didik dapat dilakukan dengan cara berikut ini.

- 1) Guru menyusun bahan pembelajaran dalam bentuk yang sudah siap sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- 2) Guru tidak banyak menerapkan metode ceramah atau metode kuliah. Tugas utama guru adalah memberi instruksi singkat tapi jelas dengan disertai contoh-contoh, baik dilakukan sendiri maupun dengan cara simulasi.
- 3) Bahan pembelajaran disusun secara berjenjang atau hierarkis, dimulai dari yang sederhana (persyaratan rendah) sampai pada yang kompleks (persyaratan tinggi).
- 4) Kegiatan pembelajaran berorientasi pada hasil yang dapat diukur dan diamati
- 5) Seriap kesalahan harus segera dikoreksi atau diperbaiki
- 6) Perlu dilakukan pengulangan dan latihan agar perilaku yang diinginkan dapat menjadi kebiasaan atau pelaziman.
- 7) Evaluasi atau penilaian didasari atas perilaku yang nyata atau otentik.
- 8) Guru mencatat semua kemajuan peserta didik untuk kemungkinan memberikan tindakan pembelajaran perbaikan.

5. Mengomunikasikan

Kegiatan belajar mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Kompetensi yang dikembangkan dalam tahapan mengkomunikasikan adalah Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Dalam kegiatan mengkomunikasikan dapat dilakukan pembelajaran kolaboratif. Pembelajaran kolaboratif merupakan suatu filsafat personal, lebih dari sekadar teknik pembelajaran di kelas-kelas sekolah. Kolaborasi esensinya merupakan filsafat interaksi dan gaya hidup manusia yang menempatkan dan memaknai kerja sama sebagai struktur interaksi yang dirancang secara baik dan disengaja rupa untuk memudahkan usaha kolektif untuk mencapai tujuan bersama.



Pada pembelajaran kolaboratif kewenangan guru dan fungsi guru lebih bersifat direktif atau manajer belajar. Sebaliknya, peserta didiklah yang harus lebih aktif. Jika pembelajaran kolaboratif diposisikan sebagai satu falsafah peribadi, ia menyentuh tentang identitas peserta didik terutama jika mereka berhubungan atau berinteraksi dengan yang lain atau guru.



Dalam situasi kolaboratif itu, peserta didik berinteraksi dengan empati, saling menghormati, dan menerima kekurangan atau kelebihan masing-masing. Dengan cara semacam ini akan tumbuh rasa aman sehingga mungkin peserta didik menghadapi aneka perubahan dan tuntutan belajar secara bersama-sama.

Ada empat sifat kelas atau pembelajaran kolaboratif. Dua sifat berkenaan dengan perubahan hubungan antara guru dan peserta didik. Sifat ketiga berkaitan dengan pendekatan baru dari penyampaian guru selama proses pembelajaran. Sifat keempat menyatakan isi kelas atau pembelajaran kolaboratif.

1. Guru dan Peserta Didik Saling Berbagi Informasi

Dengan pembelajaran kolaboratif, peserta didik memiliki ruang gerak untuk menilai dan membina ilmu pengetahuan, pengalaman personal, bahasa komunikasi, strategi dan konsep pembelajaran sesuai dengan teori, serta menautkan kondisi sosiobudaya dengan situasi pembelajaran. Di sini, peran guru lebih banyak sebagai pembimbing dan manajer belajar ketimbang memberi instruksi dan mengawasi secara rigid.

2. Berbagi Tugas dan Kewenangan

Pada pembelajaran atau kelas kolaboratif, guru berbagi tugas dan kewenangan dengan peserta didik, khususnya untuk hal-hal tertentu. Cara ini memungkinkan peserta didik menimba pengalaman mereka sendiri, berbagi strategi dan informasi, menghormati antarsesa, mendorong tumbuhnya ide-ide cerdas, terlibat dalam pemikiran kreatif dan kritis serta memupuk dan menggalakkan mereka mengambil peran secara terbuka dan bermakna.

Pemanfaatan Internet

Pemanfaatan internet sangat dianjurkan dalam pembelajaran atau kelas kolaboratif. Karena memang, internet merupakan salah satu jejaring pembelajaran dengan akses dan ketersediaan informasi yang luas dan mudah. Saat ini internet telah menyediakan diri sebagai referensi yang murah dan mudah bagi peserta didik atau siapa saja yang hendak mengubah wajah dunia.

Penggunaan internet disarankan makin mendesak sejalan dengan perkembangan pengetahuan terjadi secara eksponensial. Masa depan adalah milik peserta didik yang memiliki akses hampir ke seluruh informasi tanpa batas dan mereka yang mampu memanfaatkan informasi diterima secepat mungkin.

Daftar Pustaka

- Allen, L. (1973). *An Examination of the Ability of Third Grade Children from the Science Curriculum Improvement Study to Identify Experimental Variables and to Recognize Change*. *Science Education*, 57, 123-151.
- Kemdikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 81A tentang Implementasi Kurikulum*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Padilla, M., Cronin, L., & Twiest, M. (1985). *The Development and Validation of the Test of Basic Process Skills*. Paper Presented at the Annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, French Lick, IN.
- Quinn, M., & George, K. D. (1975). Teaching Hypothesis Formation. *Science Education*, 59, 289-296. *Science Education*, 62, 215-221.



- Thiel, R., & George, D. K. (1976). *Some Factors Affecting the use of the Science Process Skill of Prediction by Elementary School Children*. *Journal of Research in Science Teaching*, 13, 155-166.
- Tomera, A. (1974). *Transfer and Retention of Transfer of the Science Processes of Observation and Comparison in Junior High School Students*. *Science Education*, 58, 195-203.

**Hand Out-1.3b/HO-1.3b****MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
(PROJECT BASED LEARNING/PjBL)****A. DEFINISI DAN KONSEP PjBL**

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning/PjBL*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran. Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran Berbasis Proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan investigasi dan memahaminya. Melalui *PjBL*, proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing siswa dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. *PjBL* merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha siswa.

Pembelajaran Berbasis Proyek memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. siswa membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja,
2. adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada siswa,
3. siswa mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan,
4. siswa secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan,
5. proses evaluasi dijalankan secara kontinyu,
6. siswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan,
7. produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif,
8. situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan

Peran instruktur atau guru dalam Pembelajaran Berbasis Proyek sebaiknya sebagai fasilitator, pelatih, penasehat dan perantara untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan daya imajinasi, kreasi dan inovasi dari siswa.

B. LANGKAH OPERASIONAL PjBL DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Langkah langkah pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek dapat dijelaskan dengan diagram sebagai berikut.

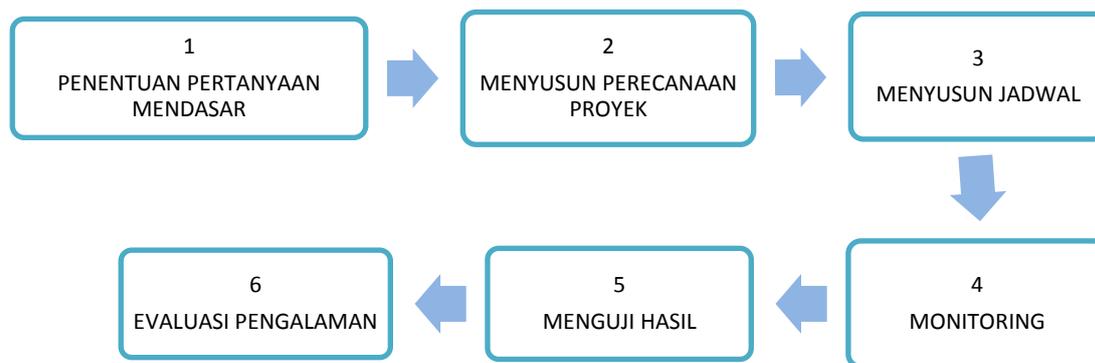


Diagram 1. Langkah langkah Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek

Penjelasan langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai berikut.

1. Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*)
Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam dan topik yang diangkat relevan untuk para siswa.
2. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)
Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan siswa. Dengan demikian siswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.
3. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)
Pengajar dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat timeline untuk menyelesaikan proyek, (2) membuat deadline penyelesaian proyek, (3) membawa siswa agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.
4. Memonitor siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)
Pengajar bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain pengajar berperan menjadi mentor bagi aktivitas siswa. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.



5. Menguji Hasil (*Assess the Outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

6. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*)

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Peran guru dan siswa dalam pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek:

1. Peran Guru

- a. Merencanakan dan mendesain pembelajaran
- b. Membuat strategi pembelajaran
- c. Membayangkan interaksi yang akan terjadi antara guru dan siswa
- d. Mencari keunikan siswa
- e. Menilai siswa dengan cara transparan dan berbagai macam penilaian
- f. Membuat portofolio pekerjaan siswa

2. Peran Siswa

- a. Menggunakan kemampuan bertanya dan berpikir
- b. Melakukan riset sederhana
- c. Mempelajari ide dan konsep baru
- d. Belajar mengatur waktu dengan baik
- e. Melakukan kegiatan belajar sendiri/kelompok
- f. Mengaplikasikan hasil belajar lewat tindakan
- g. Melakukan interaksi sosial (wawancara, *survey*, observasi, dll)

C. SISTEM PENILAIAN DALAM PjBL

Penilaian pembelajaran dengan metoda Pembelajaran Berbasis Proyek harus dilakukan secara menyeluruh terhadap sikap, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek. Penilaian Pembelajaran Berbasis Proyek dapat menggunakan teknik penilaian yang dikembangkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yaitu penilaian proyek atau penilaian produk.



Daftar Pustaka

Alexander, D. (2000). *The learning that lies between play and academics in afterschool programs*. National Institute on Out-of-School Time. Retrieved from <http://www.niost.org/Publications/papers>.

Admin. *Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)* [online]. Diakses di <http://digilib.sunan-ampel.ac.id/files/disk1/151/hubptain-gdl-ellyikasus-7509-3-babii.pdf> (17 Oktober 2011).

Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning*. Retrieved from <http://www.edutopia.org/pdfs/edutopia-teaching-for-meaningful-learning.pdf>.

Buck Institute for Education. *Introduction to Project Based Learning*. [Online]. Diakses di <http://www.bie.org/images/uploads/general/20fa7d42c216e2ec171a212e97fd4a9e.pdf> (18 Oktober 2011).

Daniel K. Schneider. 2005. *Project-based learning*. [Online]. Diakses di http://edutechwiki.unige.ch/en/Project-based_learning (18 Oktober 2011).

Florin, Suzanne. 2010. *The Success of Project Based Learning*. [Online]. Diakses di <http://www.brighthub.com/education/k-12/articles/90553.aspx> (18 Oktober 2011)

Grant, M. (2009, April). *Understanding projects in projectbased learning: A student's perspective*. Paper presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.

Lucas, George .(2005). *Instructional Module Project Based Learning*. <http://www.edutopia.org/modules/PBL/whatpbl.php>. Diakses tanggal 13 Juli 2010.

Markham, T. (2003). *Project-based learning handbook* (2nd ed.). Novato, CA: Buck Institute for Education.

Research summary: Project-based learning in middle grades mathematics. Retrieved from <http://www.nmsa.org/Research/ResearchSummaries>.

[ResearchSummaries/ProjectBasedLearninginMath/tabid/1570/Default.aspx](http://www.nmsa.org/Research/ResearchSummaries/ProjectBasedLearninginMath/tabid/1570/Default.aspx).

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20. *Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), 12–43.

**Hand Out-1.3c /HO-1.3c****MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN
(DISCOVERY LEARNING/DL)**

Proses pembelajaran, sesuai dengan Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, sepenuhnya diarahkan pada pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara utuh melalui pendekatan saintifik dan diperkuat dengan menerapkan beberapa model pembelajaran diantaranya pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Untuk memahami model ini dan penerapannya pada pembelajaran Matematika SMP/MTs, silahkan Anda mencermati uraian berikut dan mendiskusikannya.

A. DEFINISI DAN KONSEP DL**1. Definisi *Discovery Learning***

Discovery Learning adalah proses pembelajaran yang *atter in the final form, but rather is required to organize it him self*" (Lefancois dalam Emetembun, 1986:103). Yang menjadikan dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas.

Discovery Learning mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*) dan *Problem Solving*. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada ketiga istilah ini, pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan *discovery* ialah bahwa pada *discovery* masalah yang diperhadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru. Sedangkan pada inkuiri masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga siswa harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian, sedangkan *Problem Solving* lebih memberi tekanan pada kemampuan menyelesaikan masalah. Akan tetapi prinsip belajar yang nampak jelas dalam *Discovery Learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir.

Dengan mengaplikasikan *Discovery Learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan. Penggunaan *Discovery Learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Merubah modus Ekspository siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *Discovery* siswa menemukan informasi sendiri.

2. Konsep

Dalam Konsep Belajar, sesungguhnya *Discovery Learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep, yang dapat memungkinkan terjadinya generalisasi. Sebagaimana teori Bruner tentang kategorisasi yang nampak dalam *Discovery*, bahwa *Discovery* adalah pembentukan kategori-kategori, atau lebih sering disebut *sistem-sistem coding*. Pembentukan kategori-kategori dan sistem-sistem coding dirumuskan demikian dalam arti relasi-relasi (*similaritas & difference*) yang terjadi



diantara obyek-obyek dan kejadian-kejadian (events). Bruner menjelaskan bahwa pembentukan konsep merupakan dua kegiatan mengkategorikan yang berbeda yang menuntut proses berfikir yang berbeda pula. Seluruh kegiatan mengkategorikan meliputi mengidentifikasi dan menempatkan contoh-contoh (obyek-obyek atau peristiwa-peristiwa) ke dalam kelas dengan menggunakan dasar kriteria tertentu.

Di dalam proses belajar, Bruner mementingkan partisipasi aktif dari tiap siswa, dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk menunjang proses belajar perlu lingkungan memfasilitasi rasa ingin tahu siswa pada tahap eksplorasi. Lingkungan ini dinamakan *Discovery Learning Environment*, yaitu lingkungan dimana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui. Lingkungan seperti ini bertujuan agar siswa dalam proses belajar dapat berjalan dengan baik dan lebih kreatif.

Untuk memfasilitasi proses belajar yang baik dan kreatif harus berdasarkan pada manipulasi bahan pelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Manipulasi bahan pelajaran bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan siswa dalam berfikir (merepresentasikan apa yang dipahami) sesuai dengan tingkat perkembangannya. Menurut Bruner perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh bagaimana cara lingkungan, yaitu: *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*. **Tahap enactive**, seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upaya untuk memahami lingkungan sekitarnya, artinya, dalam memahami dunia sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik, misalnya melalui gigitan, sentuhan, pegangan, dan sebagainya. **Tahap iconic**, seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya, dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan (tampil) dan perbandingan (komparasi). **Tahap symbolic**, seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui simbol-simbol bahasa, logika, matematika, dan sebagainya.

Dalam *Discovery Learning* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan.

Bruner mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Budiningsih, 2005:41).

Pada akhirnya yang menjadi tujuan dalam *Discovery Learning* menurut Bruner adalah hendaklah guru memberikan kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientist*, *historian*, atau ahli matematika. Dan melalui kegiatan tersebut siswa akan menguasainya, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya.

B. LANGKAH OPERASIONAL DL DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Langkah-langkah dalam mengaplikasikan model *discovery learning* di kelas adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

- a. Menentukan tujuan pembelajaran



- b. Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya)
- c. Memilih materi pelajaran.
- d. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi)
- e. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa
- f. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik
- g. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa

2. Pelaksanaan

Menurut Syah (2004:244) dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut.

a. **Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)**

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini Bruner memberikan stimulation dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi. Dengan demikian seorang Guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

b. **Problem statement (pernyataan/ identifikasi masalah)**

Setelah dilakukan stimulation langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) (Syah 2004:244). Sedangkan menurut permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan (statement) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan. Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c. **Data collection (pengumpulan data)**

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (Syah, 2004:244). Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek,



wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d. Data processing (pengolahan data)

Menurut Syah (2004:244) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Djamarah, 2002:22). Data processing disebut juga dengan pengkodean coding/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis

e. Verification (pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing (Syah, 2004:244). Verification menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Syah, 2004:244). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

C. SISTEM PENILAIAN DALAM DL

Dalam Model Pembelajaran *Discovery*, penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan tes maupun non tes. Sedangkan penilaian yang digunakan dapat berupa penilaian kognitif, proses, sikap, atau penilaian hasil kerja siswa. Jika bentuk penilaiannya berupa penilaian kognitif, maka dalam model pembelajaran *discovery* dapat menggunakan tes tertulis. Bentuk penilaiannya dapat pula menggunakan penilaian proses, sikap, atau penilaian hasil kerja siswa.

Daftar Pustaka

Dahar, RW..1991. *Teori-Teori Belajar*. Penerbit Erlangga, Jakarta.



Holiwarni, B., dkk..2008. *Penerapan Metode Penemuan Terbimbing pada Mata Pelajaran Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 016 Pekanbaru Kota* (Laporan Penelitian). Lemlit UNRI, Pekanbaru.

<http://darussholahjember.blogspot.com/2011/05/aplikasi-metode-discovery-learning.html> (23 Mei 2013).

<http://ebookbrowse.com/pengertian-model-pembelajaran-discovery-learning-menurut-para-ahli-pdf-d368189396> (23 Mei 2013).

<http://prismabekasi.blogspot.com/2012/10/definisi-belajar-menurut-para-ahli.html> (23 Mei 2013)

Jurnal Geliga Sains 3 (2), 8-13, 2009 Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau ISSN 1978-502X.

Rizqi.2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guide-Discovery Learning) yang Mengintegrasikan Kegiatan Laboratorium untuk Fisika SLTP Bahan Kajian Pengukuran*. Tesis, UNESA (tidak dipublikasikan).

Syamsudini .2012. *Aplikasi Metode Discovery Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah, Motivasi Belajar Dan Daya Ingat Siswa*.

Syah, M.. 1996. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.

Hand Out-1.3d/HO-1.3d

**MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
(PROBLEM BASED LEARNING/PBL)**

Problem-Based Learning Process



Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

A. DEFINIS DAN KONSEP PBL

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*)

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada siswa, sebelum siswa mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan..

Ada lima strategi dalam menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) yaitu:

- 1) Permasalahan sebagai kajian.
- 2) Permasalahan sebagai penjajakan pemahaman
- 3) Permasalahan sebagai contoh
- 4) Permasalahan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari proses
- 5) Permasalahan sebagai stimulus aktivitas autentik

Peran guru, siswa dan masalah dalam pembelajaran berbasis masalah dapat digambarkan sebagai berikut.

Guru sebagai pelatih	Siswa sebagai <i>problem solver</i>	Masalah sebagai awal tantangan dan motivasi
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Asking about thinking</i> (bertanya tentang pemikiran) - <i>memonitor</i> pembelajaran - <i>probbing</i> (menantang siswa untuk berfikir) - <i>menjaga</i> agar siswa terlibat - <i>mengatur</i> dinamika kelompok - menjaga berlangsungnya <i>proses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>peserta yang aktif</i> - <i>terlibat langsung dalam pembelajaran</i> - <i>membangun pembelajaran</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>menarik untuk dipecahkan</i> - <i>menyediakan kebutuhan yang ada hubungannya dengan pelajaran yang dipelajari</i>



Tujuan dan hasil dari model pembelajaran berbasis masalah ini adalah:

- 1) Keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah
Pembelajaran berbasis masalah ini ditujukan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.
- 2) Pemodelan peranan orang dewasa.
Bentuk pembelajaran berbasis masalah penting menjembatani *gap* antara pembelajaran sekolah formal dengan aktivitas mental yang lebih praktis yang dijumpai di luar sekolah. Aktivitas-aktivitas mental di luar sekolah yang dapat dikembangkan adalah :
 - PBL mendorong kerjasama dalam menyelesaikan tugas.
 - PBL memiliki elemen-elemen magang. Hal ini mendorong pengamatan dan dialog dengan yang lain sehingga siswa secara bertahap dapat memi peran yang diamati tersebut.
 - PBL melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri, yang memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun femannya tentang fenomena itu.
- 3) Belajar Pengarahan Sendiri (*self directed learning*)
Pembelajaran berbasis masalah berpusat pada siswa. Siswa harus dapat menentukan sendiri apa yang harus dipelajari, dan dari mana informasi harus diperoleh, di bawah bimbingan guru.

Model PBL mengacu pada hal-hal sebagai berikut :

- a. Kurikulum : PBL tidak seperti pada kurikulum tradisional, karena memerlukan suatu strategi sasaran di mana proyek sebagai pusat.
- b. *Responsibility* : PBL menekankan *responsibility* dan *answerability* para siswa ke diri dan panutannya.
- c. Realisme : kegiatan siswa difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya. Aktifitas ini mengintegrasikan tugas autentik dan menghasilkan sikap profesional.
- d. *Active-learning* : menumbuhkan isu yang berujung pada pertanyaan dan keinginan siswa untuk menemukan jawaban yang relevan, sehingga dengan demikian telah terjadi proses pembelajaran yang mandiri.
- e. Umpan Balik : diskusi, presentasi, dan evaluasi terhadap para siswa menghasilkan umpan balik yang berharga. Ini mendorong kearah pembelajaran berdasarkan pengalaman.
- f. Keterampilan Umum : PBL dikembangkan tidak hanya pada ketrampilan pokok dan pengetahuan saja, tetapi juga mempunyai pengaruh besar pada keterampilan yang mendasar seperti pemecahan masalah, kerja kelompok, dan *self-management*.
- g. *Driving Questions* :PBL difokuskan pada pertanyaan atau permasalahan yang memicu siswa untuk berbuat menyelesaikan permasalahan dengan konsep, prinsip dan ilmu pengetahuan yang sesuai.
- h. *Constructive Investigations* :sebagai titik pusat, proyek harus disesuaikan dengan pengetahuan para siswa.
- i. *Autonomy* :proyek menjadikan aktifitas siswa sangat penting.

B. PRINSIP PROSES PEMBELAJARAN DALAM PBL



Pembelajaran suatu materi pelajaran dengan menggunakan PBL sebagai basis model dilaksanakan dengan mengikuti prinsip-prinsip berikut.

1. Konsep Dasar (*Basic Concept*)

Jika dipandang perlu, fasilitator dapat memberikan konsep dasar, petunjuk, referensi, atau *link* dan *skill* yang diperlukan dalam pembelajaran tersebut. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih cepat masuk dalam atmosfer pembelajaran dan mendapatkan 'peta' yang akurat tentang arah dan tujuan pembelajaran. Lebih jauh, hal ini diperlukan untuk memastikan siswa memperoleh kunci utama materi pembelajaran, sehingga tidak ada kemungkinan terlewatkan oleh siswa seperti yang dapat terjadi jika siswa mempelajari secara mandiri. Konsep yang diberikan tidak perlu detail, diutamakan dalam bentuk garis besar saja, sehingga siswa dapat mengembangkannya secara mandiri secara mendalam.

2. Pendefinisian Masalah (*Defining the Problem*)

Dalam langkah ini fasilitator menyampaikan skenario atau permasalahan dan dalam kelompoknya, siswa melakukan berbagai kegiatan. Pertama, *brainstorming* yang dilaksanakan dengan cara semua anggota kelompok mengungkapkan pendapat, ide, dan tanggapan terhadap skenario secara bebas, sehingga dimungkinkan muncul berbagai macam alternatif pendapat. Setiap anggota kelompok memiliki hak yang sama dalam memberikan dan menyampaikan ide dalam diskusi serta mendokumentasikan secara tertulis pendapat masing-masing dalam kertas kerja.

Selain itu, setiap kelompok harus mencari istilah yang kurang dikenal dalam skenario tersebut dan berusaha mendiskusikan maksud dan artinya. Jika ada siswa yang mengetahui artinya, segera menjelaskan kepada teman yang lain. Jika ada bagian yang belum dapat dipecahkan dalam kelompok tersebut, ditulis dalam permasalahan kelompok. Selanjutnya, jika ada bagian yang belum dapat dipecahkan dalam kelompok tersebut, ditulis sebagai isu dalam permasalahan kelompok.

Kedua, melakukan seleksi alternatif untuk memilih pendapat yang lebih fokus. Ketiga, menentukan permasalahan dan melakukan pembagian tugas dalam kelompok untuk mencari referensi penyelesaian dari isu permasalahan yang didapat. Fasilitator memvalidasi pilihan-pilihan yang diambil siswa. Pada akhir langkah siswa diharapkan memiliki gambaran yang jelas tentang apa saja yang mereka ketahui, apa saja yang mereka tidak ketahui, dan pengetahuan apa saja yang diperlukan untuk menjembatannya. Untuk memastikan setiap siswa mengikuti langkah ini, maka pendefinisian masalah dilakukan dengan mengikuti petunjuk.

3. Pembelajaran Mandiri (*Self Learning*)

Setelah mengetahui tugasnya, masing-masing siswa mencari berbagai sumber yang dapat memperjelas isu yang sedang diinvestigasi. Sumber yang dimaksud dapat dalam bentuk artikel tertulis yang tersimpan di perpustakaan, halaman web, atau bahkan pakar dalam bidang yang relevan. Tahap investigasi memiliki dua tujuan utama, yaitu: (1) agar siswa mencari informasi dan mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan yang telah didiskusikan di kelas, dan (2) informasi dikumpulkan dengan satu tujuan yaitu dipresentasikan di kelas dan informasi tersebut haruslah relevan dan dapat dipahami.

Di luar pertemuan dengan fasilitator, siswa bebas untuk mengadakan pertemuan dan melakukan berbagai kegiatan. Dalam pertemuan tersebut siswa akan saling bertukar informasi yang telah dikumpulkannya dan pengetahuan yang telah mereka bangun. Siswa juga harus mengorganisasi



informasi yang didiskusikan, sehingga anggota kelompok lain dapat memahami relevansi terhadap permasalahan yang dihadapi.

4. **Pertukaran Pengetahuan (*Exchange knowledge*)**

Setelah mendapatkan sumber untuk keperluan pendalaman materi dalam langkah pembelajaran mandiri, selanjutnya pada pertemuan berikutnya siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklarifikasi capaiannya dan merumuskan solusi dari permasalahan kelompok. Pertukaran pengetahuan ini dapat dilakukan dengan cara peserta didik berkumpul sesuai kelompok dan fasilitatornya.

Tiap kelompok menentukan ketua diskusi dan tiap siswa menyampaikan hasil pembelajaran mandiri dengan cara mengintegrasikan hasil pembelajaran mandiri untuk mendapatkan kesimpulan kelompok. Langkah selanjutnya presentasi hasil dalam pleno (kelas besar) dengan mengakomodasi masukan dari pleno, menentukan kesimpulan akhir, dan dokumentasi akhir. Untuk memastikan setiap siswa mengikuti langkah ini maka dilakukan dengan mengikuti petunjuk.

5. **Penilaian (*Assessment*)**

Penilaian dilakukan dengan memadukan tiga aspek pengetahuan (*knowledge*), kecakapan (*skill*), dan sikap (*attitude*). Penilaian terhadap penguasaan pengetahuan yang mencakup seluruh kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan ujian akhir semester (UAS), ujian tengah semester (UTS), kuis, PR, dokumen, dan laporan. Penilaian terhadap kecakapan dapat diukur dari penguasaan alat bantu pembelajaran, baik *software*, *hardware*, maupun kemampuan perancangan dan pengujian. Sedangkan penilaian terhadap sikap dititikberatkan pada penguasaan *soft skill*, yaitu keaktifan dan partisipasi dalam diskusi, kemampuan bekerjasama dalam tim, dan kehadiran dalam pembelajaran. Bobot penilaian untuk ketiga aspek tersebut ditentukan oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan.

C. **LANGKAH OPERASIONAL PBL DALAM PROSES PEMBELAJARAN**

Sebelum memulai proses belajar-mengajar di dalam kelas, siswa terlebih dahulu diminta untuk mengobservasi suatu fenomena terlebih dahulu. Kemudian siswa diminta mencatat masalah-masalah yang muncul. Setelah itu tugas guru adalah merangsang siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada. Tugas guru adalah mengarahkan siswa untuk bertanya, membuktikan asumsi, dan mendengarkan pendapat yang berbeda dari mereka, memanfaatkan lingkungan siswa untuk memperoleh pengalaman belajar. Guru memberikan penugasan yang dapat dilakukan di berbagai konteks lingkungan siswa, antara lain di sekolah, keluarga dan masyarakat. Penugasan yang diberikan oleh guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar diluar kelas. Siswa diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung tentang apa yang sedang dipelajari. Pengalaman belajar merupakan aktivitas belajar yang harus dilakukan siswa dalam rangka mencapai penguasaan standar kompetensi, kemampuan dasar dan materi pembelajaran.



Tahapan-Tahapan Model PBL

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yg dibutuhkan • Memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih
Fase 2 Mengorganisasikan siswa	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari / meminta kelompok presentasi hasil kerja

Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Dalam penggunaan PBL, tahapan ini sangat penting dimana guru harus menjelaskan dengan rinci apa yang harus dilakukan oleh siswa dan juga oleh guru. serta dijelaskan bagaimana guru akan mengevaluasi proses pembelajaran. Hal ini sangat penting untuk memberikan motivasi agar siswa dapat mengerti dalam pembelajaran yang akan dilakukan. Ada empat hal yang perlu dilakukan dalam proses ini, yaitu:

1. Tujuan utama pengajaran tidak untuk mempelajari sejumlah besar informasi baru, tetapi lebih kepada belajar bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadi siswa yang mandiri,
2. Permasalahan dan pertanyaan yang diselidiki tidak mempunyai jawaban mutlak “benar”, sebuah masalah yang rumit atau kompleks mempunyai banyak penyelesaian dan seringkali bertentangan,
3. Selama tahap penyelidikan (dalam pengajaran ini), siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi. Guru akan bertindak sebagai pembimbing yang siap membantu, namun siswa harus berusaha untuk bekerja mandiri atau dengan temannya, dan
4. Selama tahap analisis dan penjelasan, siswa akan didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan. Tidak ada ide yang akan ditertawakan oleh guru atau teman sekelas. Semua siswa diberi peluang untuk menyumbang kepada penyelidikan dan menyampaikan ide-ide mereka.

Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar



Disamping mengembangkan ketrampilan memecahkan masalah, pembelajaran PBL juga mendorong siswa belajar berkolaborasi. Pemecahan suatu masalah sangat membutuhkan kerjasama dan sharing antar anggota. Oleh sebab itu, guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok siswa dimana masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda. Prinsip-prinsip pengelompokan siswa dalam pembelajaran kooperatif dapat digunakan dalam konteks ini seperti: kelompok harus heterogen, pentingnya interaksi antar anggota, komunikasi yang efektif, adanya tutor sebaya, dan sebagainya. Guru sangat penting memonitor dan mengevaluasi kerja masing-masing kelompok untuk menjaga kinerja dan dinamika kelompok selama pembelajaran.

Setelah siswa diorientasikan pada suatu masalah dan telah membentuk kelompok belajar selanjutnya guru dan siswa menetapkan subtopik-subtopik yang spesifik, tugas-tugas penyelidikan, dan jadwal. Tantangan utama bagi guru pada tahap ini adalah mengupayakan agar semua siswa aktif terlibat dalam sejumlah kegiatan penyelidikan dan hasil-hasil penyelidikan ini dapat menghasilkan penyelesaian terhadap permasalahan tersebut.

Fase 3: Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok

Penyelidikan adalah inti dari PBL. Meskipun setiap situasi permasalahan memerlukan teknik penyelidikan yang berbeda, namun pada umumnya tentu melibatkan karakter yang identik, yakni pengumpulan data dan eksperimen, berhipotesis dan penjelasan, dan memberikan pemecahan. Pengumpulan data dan eksperimentasi merupakan aspek yang sangat penting. Pada tahap ini, guru harus mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen (mental maupun aktual) sampai mereka betul-betul memahami dimensi situasi permasalahan. Tujuannya adalah agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri. Guru membantu siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, dan ia seharusnya mengajukan pertanyaan pada siswa untuk berfikir tentang masalah dan ragam informasi yang dibutuhkan untuk sampai pada pemecahan masalah yang dapat dipertahankan.

Setelah siswa mengumpulkan cukup data dan memberikan permasalahan tentang fenomena yang mereka selidiki, selanjutnya mereka mulai menawarkan penjelasan dalam bentuk hipotesis, penjelesan, dan pemecahan. Selama pengajaran pada fase ini, guru mendorong siswa untuk menyampikan semua ide-idenya dan menerima secara penuh ide tersebut. Guru juga harus mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berfikir tentang kelayakan hipotesis dan solusi yang mereka buat serta tentang kualitas informasi yang dikumpulkan.

Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan artifak (hasil karya) dan memamerkannya

Tahap penyelidikan diikuti dengan menciptakan artifak (hasil karya) dan pameran. Artifak lebih dari sekedar laporan tertulis, namun bisa suatu video tape (menunjukkan situasi masalah dan pemecahan yang diusulkan), model (perwujudan secara fisik dari situasi masalah dan pemecahannya), program komputer, dan sajian multimedia. Tentunya kecanggihan artifak sangat dipengaruhi tingkat berfikir siswa. Langkah selanjutnya adalah memamerkan hasil karyanya dan guru berperan sebagai organisator pameran. Akan lebih baik jika dalam pemeran ini melibatkan siswa-siswa lainnya, guru-guru, orang tua, dan lainnya yang dapat menjadi "penilai" atau memberikan umpan balik.



Fase 5: Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah

Fase ini merupakan tahap akhir dalam PBL. Fase ini dimaksudkan untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan dan intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini guru meminta siswa untuk merekonstruksi pemikiran dan aktivitas yang telah dilakukan selama proses kegiatan belajarnya

D. SISTEM PENILAIAN DALAM PBL

Penilaian dilakukan dengan memadukan tiga aspek pengetahuan (*knowledge*), kecakapan (*skill*), dan sikap (*attitude*). Penilaian terhadap kecakapan dapat diukur dari penguasaan alat bantu pembelajaran, baik *software*, *hardware*, maupun kemampuan perancangan dan pengujian. Sedangkan penilaian terhadap sikap dititikberatkan pada penguasaan *soft skill*, yaitu keaktifan dan partisipasi dalam diskusi, kemampuan bekerjasama dalam tim, dan kehadiran dalam pembelajaran. Bobot penilaian untuk ketiga aspek tersebut ditentukan oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan.

Penilaian pembelajaran dengan *PBL* dilakukan dengan *authentic assesment*. Penilaian dapat dilakukan dengan portfolio yang merupakan kumpulan yang sistematis pekerjaan-pekerjaan siswa yang dianalisis untuk melihat kemajuan belajar dalam kurun waktu tertentu dalam kerangka pencapaian tujuan pembelajaran. Penilaian dalam pendekatan *PBL* dilakukan dengan cara evaluasi diri (*self-assessment*) dan *peer-assessment*.

1. *Self-assessment*. Penilaian yang dilakukan oleh pebelajar itu sendiri terhadap usaha-usahanya dan hasil pekerjaannya dengan merujuk pada tujuan yang ingin dicapai (standard) oleh pebelajar itu sendiri dalam belajar.
2. *Peer-assessment*. Penilaian di mana pebelajar berdiskusi untuk memberikan penilaian terhadap upaya dan hasil penyelesaian tugas-tugas yang telah dilakukannya sendiri maupun oleh teman dalam kelompoknya.

Penilaian yang relevan dalam PBL antara lain sebagai berikut.

1. Penilaian kinerja siswa

Pada penilaian kinerja ini, siswa diminta untuk unjuk kerja atau mendemonstrasikan kemampuan melakukan tugas-tugas tertentu, seperti menulis karangan, melakukan suatu eksperimen, menginterpretasikan jawaban pada suatu masalah, memainkan suatu lagu, atau melukis suatu gambar.

2. Penilaian portofolio siswa

Penilaian portofolio adalah penilaian berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan kemampuan siswa dalam suatu periode tertentu. Informasi perkembangan siswa dapat berupa hasil karya terbaik siswa selama proses belajar, pekerjaan hasil tes, piagam penghargaan, atau bentuk informasi lain yang terkait kompetensi tertentu dalam suatu mata pelajaran. Dari informasi perkembangan itu siswa dan guru dapat menilai kemajuan belajar yang dicapai dan siswa terus berusaha memperbaiki diri. Penilaian dengan portofolio dapat dipakai untuk penilaian pembelajaran yang dilakukan secara kolaboratif. Penilaian kolaboratif dalam PBL dilakukan dengan cara evaluasi diri (*self assesment*) dan *peer assesment*. *Self assesment* adalah penilaian yang dilakukan oleh siswa itu sendiri terhadap usaha-usahanya dan hasil pekerjaannya dengan merujuk pada tujuan yang ingin dicapai oleh siswa itu sendiri dalam belajar. *Peer assesment*



adalah penilaian dimana siswa berdiskusi untuk memberikan penilaian upaya dan hasil penyelesaian tugas-tugas yang diselesaikan sendiri maupun teman dalam kelompoknya.

3. Penilaian potensi belajar

Penilaian yang diarahkan untuk mengukur potensi belajar siswa yaitu mengukur kemampuan yang dapat ditingkatkan dengan bantuan guru atau teman-temannya yang lebih maju. PBL yang memberi tugas-tugas pemecahan masalah memungkinkan siswa untuk mengembangkan dan mengenali potensi kesiapan belajarnya.

4. Penilaian usaha kelompok.

Menilai usaha kelompok seperti yang dilakukan pada pembelajaran kooperatif dapat dilakukan pada PBL. Penilaian usaha kelompok mengurangi kompetisi antar siswa, misalnya membandingkan siswa dengan temannya. Penilaian dan evaluasi yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah menilai pekerjaan yang dihasilkan oleh siswa sebagai hasil pekerjaan mereka dan mendiskusikan hasil pekerjaan secara bersama-sama.

Penilaian proses dapat digunakan untuk menilai pekerjaan siswa tersebut, penilaian ini antara lain: 1). assesment kerja, 2). assesment autentik dan 3). portofolio. Penilaian proses bertujuan agar guru dapat melihat bagaimana siswa merencanakan pemecahan masalah, melihat bagaimana siswa menunjukkan pengetahuan dan keterampilannya. Penilaian kinerja memungkinkan siswa menunjukkan apa yang dapat mereka lakukan dalam situasi yang sebenarnya. Sebagian masalah dalam kehidupan nyata bersifat dinamis sesuai dengan perkembangan zaman dan konteks atau lingkungannya, maka di samping pengembangan kurikulum juga perlu dikembangkan model pembelajaran yang sesuai tujuan kurikulum yang memungkinkan siswa dapat secara aktif mengembangkan kerangka berfikir dalam memecahkan masalah serta kemampuannya untuk bagaimana belajar (*learning how to learn*).

Dengan kemampuan atau kecakapan tersebut diharapkan siswa akan mudah beradaptasi. Dasar pemikiran pengembangan strategi pembelajaran tersebut sesuai dengan pandangan konstruktivis yang menekankan kebutuhan siswa untuk menyelidiki lingkungannya dan membangun pengetahuan secara pribadi pengetahuan bermakna. Tahap evaluasi pada PBM terdiri atas tiga hal : 1. bagaimana siswa dan evaluator menilai produk (hasil akhir) proses 2. bagaimana mereka menerapkan tahapan PBM untuk bekerja melalui masalah 3. bagaimana siswa akan menyampaikan pengetahuan hasil pemecahan akan masalah atau sebagai bentuk pertanggungjawaban mereka belajar menyampaikan hasil-hasil penilaian atau respon-respon mereka dalam berbagai bentuk yang beragam, misalnya secara lisan atau verbal, laporan tertulis, atau sebagai suatu bentuk penyajian formal lainnya. Sebagian dari evaluasi memfokuskan pada pemecahan masalah oleh siswa maupun dengan cara melakukan proses belajar kolaborasi (bekerja bersama pihak lain).

Daftar Pustaka

- Albanese, M.A. & Mitchell, S.. (1993). *Problem Based Learning: a Review of The Literature on Outcomes and Implementation Issues*. Journal of Academic Medicine
- Barrows, H.S. & Tamblyn, R.M.. (1980). *Problem Based Learning: an Approach to Medical Education*. New York: Springer Publishing
- Dahlan, M.D. (1990). Model-Model Mengajar . Bandung: Diponegoro. Sugiyono, Prof. Dr. (2008). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta



- Das Salirawati, 2009, Penerapan Problem Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah, Makalah
- Duch, J. Barbara. (1995). Problems: A Key Factor in PBL. [Online]. Tersedia : <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-phys.html>. [21 Juli 2010].
- Glazer, Evan. (2001). Problem Based Instruction. In M. Orey (Ed.), Emerging perspectives on learning, teaching, and technology [Online]. Tersedia : <http://www.coe.uga.edu/epltt/ProblemBasedInstruct.htm>. [17 Juni 2005].
- Ibrahim, M dan Nur. (2005). Pengajaran Berdasarkan Masalah. Surabaya: University Press
- Karim, S., et al. (2007). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan konsep Fisika serta Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dan Kecakapan Ilmiah. Proposal Hibah Kompetitif UPI 2007. Bandung: Tidak diterbitkan
- Major, Claire, H dan Palmer, Betsy. 2001. Assessing the Effectiveness of Problem-Based Learning in Higher Education: Lessons from the Literature. [Online]. Tersedia : <http://www.rapidintellect.com/AEQweb/mop4spr01.htm> [14 Juli 2010]
- Melvin L. & Silberman. (1996). *Active Learning: 101 Strategies to Teach any Subject*. USA: Allyn & Bacon
- Mudjiman, Haris. 2006. Belajar Mandiri, Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan dan Percetakan UNS (UNS Press)
- Nurhadi. (2004). *Kurikulum 2004: Pertanyaan dan Jawaban*. Jakarta: Grasindo
- Proyek DUeLike Universitas Indonesia. (2002). *Panduan Pelaksanaan Collaborative Learning & Problem Based Learning*. Depok: UI
- Siburian, Jodion. 2010. Model Pembelajaran Sains, Jambi: Universitas Jambi
- Sudjana, D. (1982). Model Pembelajaran Pemecahan Masalah. Bandung : Lembaga Penelitian IKIP Bandung
- Yamin, Martinis. 2011. *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jambi: Gaung Persada Press

**Hand Out 1.3e/HO-1.3e****PENILAIAN AUTENTIK PADA PROSES DAN HASIL BELAJAR**

Penilaian (*assesment*) adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Pada Standar Nasional Pendidikan, penilaian pendidikan merupakan salah satu standar yang yang bertujuan untuk menjamin: perencanaan penilaian peserta didik sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai dan berdasarkan prinsip-prinsip penilaian; pelaksanaan penilaian peserta didik secara profesional, terbuka, edukatif, efektif, efisien, dan sesuai dengan konteks sosial budaya; dan pelaporan hasil penilaian peserta didik secara objektif, akuntabel, dan informatif.

A. Penilaian Autentik dan Tuntutan Kurikulum 2013

Penilaian autentik memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013, karena, penilaian semacam ini mampu menggambarkan peningkatan hasil belajar peserta didik, baik dalam rangka mengobservasi, menalar, mencoba, membangun jejaring, dan lain-lain. Penilaian autentik cenderung fokus pada tugas-tugas kompleks atau kontekstual, memungkinkan peserta didik untuk menunjukkan kompetensi mereka dalam pengaturan yang lebih autentik. Karenanya, penilaian autentik sangat relevan dengan pendekatan tematik terpadu dalam pembelajaran, khususnya jenjang sekolah dasar atau untuk mata pelajaran yang sesuai.

Kata lain dari penilaian autentik adalah penilaian kinerja, portofolio, dan penilaian proyek. Penilaian autentik adakalanya disebut penilaian responsif, suatu metode yang sangat populer untuk menilai proses dan hasil belajar peserta didik yang memiliki ciri-ciri khusus, mulai dari mereka yang mengalami kelainan tertentu, memiliki bakat dan minat khusus, hingga yang jenius. Penilaian autentik dapat juga diterapkan dalam bidang ilmu tertentu seperti seni atau ilmu pengetahuan pada umumnya, dengan orientasi utamanya pada proses atau hasil pembelajaran.

Penilaian autentik mencoba menggabungkan kegiatan guru mengajar, kegiatan siswa belajar, motivasi dan keterlibatan peserta didik, serta keterampilan belajar. Karena penilaian itu merupakan bagian dari proses pembelajaran, guru dan peserta didik berbagi pemahaman tentang kriteria kinerja. Dalam beberapa kasus, peserta didik bahkan berkontribusi untuk mendefinisikan harapan atas tugas-tugas yang harus mereka lakukan.

Penilaian autentik sering digambarkan sebagai penilaian atas perkembangan peserta didik, karena berfokus pada kemampuan mereka berkembang untuk belajar bagaimana belajar tentang subjek. Penilaian autentik harus mampu menggambarkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan apa yang sudah atau belum dimiliki oleh peserta didik, bagaimana mereka menerapkan pengetahuannya, dalam hal apa mereka sudah atau belum mampu menerapkan perolehan belajar, dan sebagainya. Atas dasar itu, guru dapat mengidentifikasi materi apa yang sudah layak dilanjutkan dan untuk materi apa pula kegiatan remedial harus dilakukan.



B. Penilaian Autentik dan Belajar Autentik

Penilaian Autentik meniscayakan proses belajar yang Autentik pula. Menurut Ormiston belajar autentik mencerminkan tugas dan pemecahan masalah yang dilakukan oleh peserta didik dikaitkan dengan realitas di luar sekolah atau kehidupan pada umumnya. Penilaian semacam ini cenderung berfokus pada tugas-tugas kompleks atau kontekstual bagi peserta didik, yang memungkinkan mereka secara nyata menunjukkan kompetensi atau keterampilan yang dimilikinya. Contoh penilaian autentik antara lain keterampilan kerja, kemampuan mengaplikasikan atau menunjukkan perolehan pengetahuan tertentu, simulasi dan bermain peran, portofolio, memilih kegiatan yang strategis, serta memamerkan dan menampilkan sesuatu.

Dalam pembelajaran autentik, peserta didik diminta mengumpulkan informasi dengan pendekatan saintifik, memahahi aneka fenomena atau gejala dan hubungannya satu sama lain secara mendalam, serta mengaitkan apa yang dipelajari dengan dunia nyata yang luar sekolah. Di sini, guru dan peserta didik memiliki tanggung jawab atas apa yang terjadi. Peserta didik pun tahu apa yang mereka ingin pelajari, memiliki parameter waktu yang fleksibel, dan bertanggungjawab untuk tetap pada tugas. Penilaian autentik pun mendorong peserta didik mengkonstruksi, mengorganisasikan, menganalisis, mensintesis, menafsirkan, menjelaskan, dan mengevaluasi informasi untuk kemudian mengubahnya menjadi pengetahuan baru.

Sejalan dengan deskripsi di atas, pada pembelajaran autentik, guru harus menjadi “guru autentik.” Peran guru bukan hanya pada proses pembelajaran, melainkan juga pada penilaian. Untuk bisa melaksanakan pembelajaran autentik, guru harus memenuhi kriteria tertentu seperti disajikan berikut ini.

1. Mengetahui bagaimana menilai kekuatan dan kelemahan peserta didik serta desain pembelajaran.
2. Mengetahui bagaimana cara membimbing peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan mereka sebelumnya dengan cara mengajukan pertanyaan dan menyediakan sumberdaya memadai bagi peserta didik untuk melakukan akuisisi pengetahuan.
3. Menjadi pengasuh proses pembelajaran, melihat informasi baru, dan mengasimilasikan pemahaman peserta didik.
4. Menjadi kreatif tentang bagaimana proses belajar peserta didik dapat diperluas dengan menimba pengalaman dari dunia di luar tembok sekolah.

C. Prinsip dan Pendekatan Penilaian

Penilaian hasil belajar peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut (Standar Penilaian-Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013).

1. Objektif, berarti penilaian berbasis pada standar dan tidak dipengaruhi faktor subjektivitas penilai.
2. Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik dilakukan secara terencana, menyatu dengan kegiatan pembelajaran, dan berkesinambungan.
3. Ekonomis, berarti penilaian yang efisien dan efektif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporannya.



4. Transparan, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diakses oleh semua pihak.
5. Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan kepada pihak internal sekolah maupun eksternal untuk aspek teknik, prosedur, dan hasilnya.
6. Edukatif, berarti mendidik dan memotivasi peserta didik dan guru.

Pendekatan penilaian yang digunakan adalah penilaian acuan kriteria (PAK). PAK merupakan penilaian pencapaian kompetensi yang didasarkan pada kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM merupakan kriteria ketuntasan belajar minimal yang ditentukan oleh satuan pendidikan dengan mempertimbangkan karakteristik Kompetensi Dasar yang akan dicapai, daya dukung, dan karakteristik peserta didik.

D. Ruang Lingkup, Teknik, dan Instrumen Penilaian

Berikut ini ruang lingkup, teknik dan instrumen penilaian yang dimuat pada Standar Penilaian-Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013.

1. Ruang Lingkup Penilaian

Penilaian hasil belajar peserta didik mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap peserta didik terhadap standar yang telah ditetapkan. Cakupan penilaian merujuk pada ruang lingkup materi, kompetensi mata pelajaran/kompetensi muatan/kompetensi program, dan proses.

2. Teknik dan Instrumen Penilaian

Teknik dan instrumen yang digunakan untuk penilaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan sebagai berikut.

a. Penilaian kompetensi sikap

Pendidik melakukan penilaian kompetensi sikap melalui observasi, penilaian diri, penilaian “teman sejawat” (*peer evaluation*) oleh peserta didik dan jurnal. Instrumen yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antarpeserta didik adalah daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubrik, sedangkan pada jurnal berupa catatan pendidik.

- 1) Observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati.
- 2) Penilaian diri merupakan teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk mengemukakan kelebihan dan kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian diri.
- 3) Penilaian antarpeserta didik merupakan teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian antarpeserta didik.
- 4) Jurnal merupakan catatan pendidik di dalam dan di luar kelas yang berisi informasi hasil pengamatan tentang kekuatan dan kelemahan peserta didik yang berkaitan dengan sikap dan perilaku.

b. Penilaian Kompetensi Pengetahuan



Pendidik menilai kompetensi pengetahuan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan.

- 1) Instrumen tes tulis berupa soal pilihan ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian. Instrumen uraian dilengkapi pedoman penskoran.
- 2) Instrumen tes lisan berupa daftar pertanyaan.
- 3) Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah dan/atau proyek yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

c. Penilaian Kompetensi Keterampilan

Pendidik menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dengan menggunakan tes praktik, proyek, dan penilaian portofolio. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang dilengkapi rubrik.

- 1) Tes praktik adalah penilaian yang menuntut respon berupa keterampilan melakukan suatu aktivitas atau perilaku sesuai dengan tuntutan kompetensi.
- 2) Proyek adalah tugas-tugas belajar (*learning tasks*) yang meliputi kegiatan perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan secara tertulis maupun lisan dalam waktu tertentu.
- 3) Penilaian portofolio adalah penilaian yang dilakukan dengan cara menilai kumpulan seluruh karya peserta didik dalam bidang tertentu yang bersifat reflektif-integratif untuk mengetahui minat, perkembangan, prestasi, dan/atau kreativitas peserta didik dalam kurun waktu tertentu. Karya tersebut dapat berbentuk tindakan nyata yang mencerminkan kepedulian peserta didik terhadap lingkungannya.

Instrumen penilaian harus memenuhi persyaratan:

- 1) substansi yang merepresentasikan kompetensi yang dinilai;
- 2) konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan;
- 3) penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

E. Mekanisme dan Prosedur Penilaian

Berikut ini ruang lingkup, teknik dan instrumen penilaian yang dimuat pada Standar Penilaian-Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013.

1. Penilaian hasil belajar pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dilaksanakan oleh pendidik, satuan pendidikan, Pemerintah dan/atau lembaga mandiri.
2. Penilaian hasil belajar dilakukan dalam bentuk penilaian otentik, penilaian diri, penilaian proyek, ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, ujian tingkat kompetensi, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian sekolah, dan ujian nasional.
 - a. Penilaian otentik dilakukan oleh guru secara berkelanjutan.
 - b. Penilaian diri dilakukan oleh peserta didik untuk tiap kali sebelum ulangan harian.
 - c. Penilaian proyek dilakukan oleh pendidik untuk tiap akhir bab atau tema pelajaran.
 - d. Ulangan harian dilakukan oleh pendidik terintegrasi dengan proses pembelajaran dalam bentuk ulangan atau penugasan.
 - e. Ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester, dilakukan oleh pendidik di bawah koordinasi satuan pendidikan.



- f. Ujian tingkat kompetensi dilakukan oleh satuan pendidikan pada akhir kelas II (tingkat 1), kelas IV (tingkat 2), kelas VIII (tingkat 4), dan kelas XI (tingkat 5), dengan menggunakan kisi-kisi yang disusun oleh Pemerintah. Ujian tingkat kompetensi pada akhir kelas VI (tingkat 3), kelas IX (tingkat 4a), dan kelas XII (tingkat 6) dilakukan melalui UN.
- g. Ujian Mutu Tingkat Kompetensi dilakukan dengan metode survei oleh Pemerintah pada akhir kelas II (tingkat 1), kelas IV (tingkat 2), kelas VIII (tingkat 4), dan kelas XI (tingkat 5).
- h. Ujian sekolah dilakukan oleh satuan pendidikan sesuai dengan peraturan perundang-undangan
- i. Ujian Nasional dilakukan oleh Pemerintah sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
3. Perencanaan ulangan harian dan pemberian proyek oleh pendidik sesuai dengan silabus dan dijabarkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
4. Kegiatan ujian sekolah/madrasah dilakukan dengan langkah-langkah:
 - a. menyusun kisi-kisi ujian;
 - b. mengembangkan (menulis, menelaah, dan merevisi) instrumen;
 - c. melaksanakan ujian;
 - d. mengolah (menyekor dan menilai) dan menentukan kelulusan peserta didik; dan
 - e. melaporkan dan memanfaatkan hasil penilaian.
5. Ujian nasional dilaksanakan sesuai langkah-langkah yang diatur dalam Prosedur Operasi Standar (POS).
6. Hasil ulangan harian diinformasikan kepada peserta didik sebelum diadakan ulangan harian berikutnya. Peserta didik yang belum mencapai KKM harus mengikuti pembelajaran remedial.
7. Hasil penilaian oleh pendidik dan satuan pendidikan dilaporkan dalam bentuk nilai dan deskripsi pencapaian kompetensi kepada orangtua dan pemerintah

Penjelasan tentang penerapan konsep penilaian proses dan hasil belajar dapat Anda pelajari selengkapnya pada lampiran IV Permendikbud nomor 81 A tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum, Pedoman Umum Pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Coutinho, M., & Malouf, D. (1993). *Performance Assessment and Children with Disabilities: Issues and Possibilities*. *Teaching Exceptional Children*, 25(4), 63–67.
- Cumming, J. J., & Maxwell, G. S. (1999). *Contextualizing Authentic Assessment*. *Assessment in Education*, 6(2), 177–194.
- Dantes, Nyoman. 2008. *Hakikat Penilaian Otentik Sebagai Penilaian Proses dan Produk Dalam Pembelajaran yang Berbasis Kompetensi (Makalah Disampaikan pada In House Training (IHT) SMA N 1 Kuta Utara)*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Gatlin, L., & Jacob, S. (2002). *Standards-Based Digital Portfolios: A Component of Authentic Assessment for Preservice Teachers*. *Action in Teacher Education*, 23(4), 28–34.
- Grisham-Brown, J., Hallam, R., & Brookshire, R. (2006). *Using Authentic Assessment to Evidence Children's Progress Toward Early Learning Standards*. *Early Childhood Education Journal*, 34(1), 45–51.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Penilaian Berkelanjutan: Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh*. Surabaya: UNESA University Press Anggota IKAPI
- Kemdikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 66 tentang Standar Penilaian*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.



Kemdikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 81A tentang Implementasi Kurikulum*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Salvia, J., & Ysseldyke, J. E. (2004). *Assessment in Special and Inclusive Education* (9th ed.). New York: Houghton Mifflin.

Wiggins, G. (1993). *Assessment: Authenticity, Context and Validity*. *Phi Delta Kappan*, 75(3), 200–214.



MATERI PELATIHAN 2
ANALISIS BUKU
ANALISIS BUKU GURU DAN BUKU SISWA



MATERI PELATIHAN 2: ANALISIS BUKU

Buku guru dan buku siswa merupakan salah satu sarana implementasi Kurikulum Tahun 2013 dalam pembelajaran. Buku guru dan buku siswa telah disiapkan Pemerintah sesuai dengan Permendikbud no 71 Tahun 2013 tentang Buku Teks Pelajaran (Buku Siswa) dan Buku Panduan Guru (Buku Guru).

Buku Guru merupakan pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang meliputi persiapan, pelaksanaan dan penilaian serta pedoman penggunaan buku siswa. Buku guru terdiri dari dua bagian, yaitu petunjuk umum pembelajaran dan petunjuk khusus pelaksanaan pembelajaran pada setiap bab sesuai dengan buku siswa.

Buku siswa merupakan buku sumber belajar bagi siswa/peserta didik yang memuat: Judul bab, informasi kompetensi dasar yang sesuai dengan topik pada setiap bab. Pada setiap bab dilengkapi dengan peta konsep, pengantar, bagian kegiatan siswa baik eksperimen maupun non eksperimen atau diskusi, latihan soal, rangkuman, evaluasi, dan tugas bagi peserta didik.

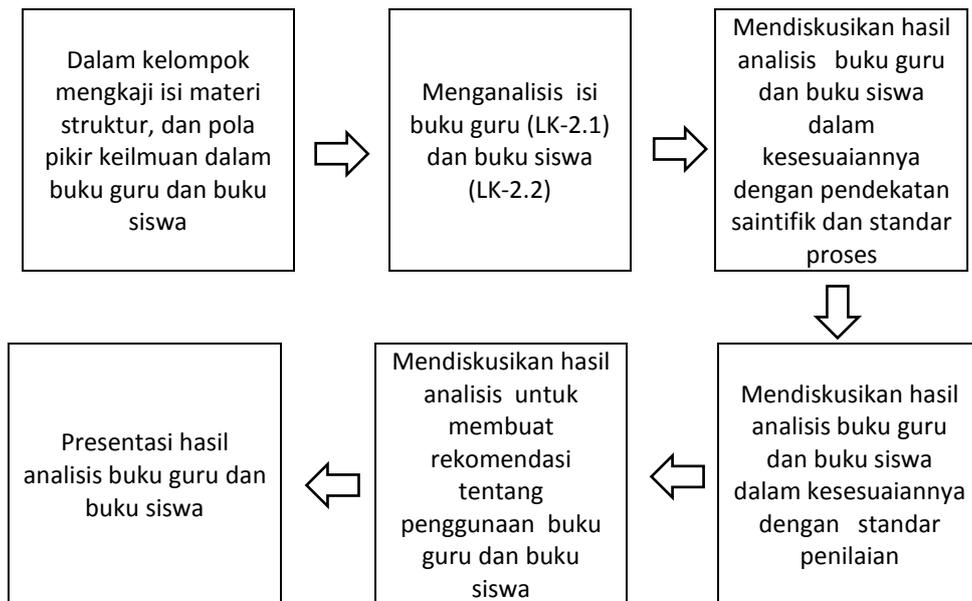
Pada materi pelatihan ini Anda melakukan telaah dan analisis buku guru dan buku siswa terhadap kesesuaian dengan KI, dan KD, kecukupan dan kedalaman materi, serta kesesuaian pendekatan pembelajaran dan penilaian.

Kompetensi

1. Memahami isi materi, struktur, dan sistematika keilmuan materi pelajaran, strategi pembelajaran dan penilaian pada buku siswa dan buku guru
2. Menganalisis kesesuaian isi buku siswa dan buku guru dengan tuntutan SKL, KI, dan KD.
3. Mendeskripsikan kesesuaian isi buku siswa dan buku guru dengan pendekatan saintifik, standar proses dan standar penilaian
4. Mendeskripsikan buku guru dan buku siswa dari aspek kecukupan dan kedalaman materi.
5. Memahami strategi penggunaan buku guru dan buku siswa pada perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran

Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Menjelaskan isi materi, struktur, dan sistematika keilmuan materi pelajaran dan penilaian yang terdapat dalam buku siswa
2. Menjelaskan isi materi, struktur, strategi pelajaran dan penilaiannya yang terdapat dalam buku guru
3. Mengidentifikasi kesesuaian isi buku siswa dan buku guru dengan tuntutan SKL, KI, dan KD.
4. Menjelaskan alasan hasil identifikasi kesesuaian buku siswa dan buku guru dengan tuntutan SKL, KI, dan KD
5. Menganalisis kesesuaian isi buku siswa dengan pendekatan saintifik, standar proses dan standar penilaian
6. Menganalisis kesesuaian isi buku guru dengan pendekatan saintifik, standar proses dan standar penilaian
7. Menjelaskan kecukupan dan kedalaman materi pada buku guru dan buku siswa
8. Menjelaskan kesesuaian isi buku guru dengan buku siswa
9. Memberikan rekomendasi penggunaan buku guru atau buku siswa berdasarkan hasil analisis.

Langkah Kegiatan:**Catatan:**

Kegiatan peserta analisis buku guru dan buku siswa menggunakan LK - 2.1 dan LK - 2.2 .



Pengantar

Bacalah informasi berikut, selanjutnya lakukan analisis buku sesuai dengan petunjuk pada lembar kerja Analisis Buku Guru dan Analisis Buku Siswa.

BUKU GURU DAN BUKU SISWA

Buku Guru dan buku siswa merupakan salah satu sarana implementasi Kurikulum Tahun 2013 dalam pembelajaran. Buku Guru dan Buku Siswa telah disiapkan Pemerintah sesuai dengan Permendikbud nomor 71 Tahun 2013 tentang Buku Teks Pelajaran dan Buku Panduan Guru.

A. Buku Guru

Buku Guru merupakan pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang meliputi persiapan, pelaksanaan dan penilaian serta pedoman penggunaan buku siswa. Buku Guru terdiri dari dua bagian, yaitu petunjuk umum pembelajaran dan petunjuk khusus pelaksanaan pembelajaran pada setiap bab sesuai dengan Buku Siswa.

Petunjuk umum pembelajaran berisi informasi tentang cakupan dan lingkup materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, strategi pembelajaran yang meliputi pendekatan, model dan metode, penjelasan tentang media dan sumber belajar serta prinsip-prinsip penilaian pada pembelajaran.

Petunjuk khusus pembelajaran terdiri dari beberapa bab sesuai dengan materi pada Buku Siswa. Umumnya petunjuk khusus berisi informasi bagi guru untuk persiapan pelaksanaan pembelajaran dan penilaian pembelajaran pada bab tersebut. Pada umumnya bagian ini berisi : peta konsep untuk materi pada bab ini, cakupan materi untuk tatap muka, KI dan KD yang sesuai dengan materi, alokasi waktu dan rincian materi setiap tatap muka. Selanjutnya pada bagian ini terdapat uraian pembelajaran untuk setiap tatap muka, mulai dari tujuan pembelajaran, alternatif kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan media pembelajaran. Bagian penilaian berisi informasi tentang teknik dan bentuk penilaian oleh guru, penilaian diri, penilaian antar peserta didik dan informasi pembahasan soal pada buku siswa. Pada buku guru juga ada informasi bagaimana cara informasi komunikasi dengan Orangtua/Wali.

B. Buku Siswa

Buku Siswa merupakan buku sumber belajar bagi siswa/peserta didik yang memuat hal-hal berikut, yaitu: Judul bab, informasi kompetensi dasar yang sesuai dengan topik pada setiap bab. Pada setiap bab dilengkapi dengan peta konsep, pengantar, bagian kegiatan siswa baik eksperimen maupun non eksperimen atau diskusi, latihan soal, rangkuman, evaluasi, dan tugas bagi peserta didik.

Penggunaan Buku Siswa oleh peserta didik disarankan dimulai dengan membaca dan mengkaji bagian pengantar bab atau subbab, melakukan kegiatan-kegiatan yang tersedia, mendiskusikan hasil kegiatan dan memverifikasi hasil diskusi dengan informasi konsep yang ada di buku. Uraian materi lainnya merupakan bagian untuk memperdalam pemahaman konsep dan diakhiri dengan soal-soal untuk menguji pemahaman konsep secara individual.

Buku Guru dan Buku Siswa merupakan standar minimal yang dapat dikembangkan jika guru merasa perlu mengembangkannya sesuai dengan kondisi sekolah, terutama yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran, guru dapat menyesuaikan sesuai dengan alat dan bahan praktikum atau media belajar yang tersedia di sekolah atau model-model pembelajaran yang dipilih guru.

**Lembar Kerja 2.1/LK-2.1****ANALISIS BUKU GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs****Kompetensi:**

1. Memahami isi buku guru sebagai panduan bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran
2. Merencanakan tindak lanjut berdasarkan hasil analisis buku untuk persiapan pembelajaran.

Tujuan:

Melalui kegiatan analisis buku guru peserta dapat:

1. mendeskripsikan isi Buku Guru yang sesuai dengan kegiatan perencanaan pembelajaran
2. mendeskripsikan isi Buku Guru yang sesuai dengan penilaian proses dan hasil belajar
3. menganalisis kesesuaian isi Buku Guru dan menentukan tindak lanjut berdasarkan hasil analisis

Petunjuk Kerja:

1. Kegiatan ini dikerjakan secara berkelompok. Anggota kelompok paling banyak 5 orang.
2. Siapkan SKL, KI dan KD Matematika SMP/MTs (*terdapat pada Uraian Materi Pelatihan 1.2*)
3. Siapkan Buku Guru (*Buku Guru Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas VII dan VIII*)
4. Setelah melakukan analisis Buku Guru dan Buku Siswa diskusikan bagaimana keterkaitan antara Buku Guru dan Buku Guru yang Anda analisis.

Langkah Kerja:

1. Pelajari format Analisis Buku Guru
2. Cermatilah Buku Guru yang berisi strategi penyajian pembelajaran dan informasi lainnya
3. Lakukanlah analisis terhadap Buku Guru dan tuliskan hasil analisis pada kolom yang tersedia pada format dengan cara:
 - a. mendeskripsikan secara singkat isi buku sesuai dengan aspek kegiatan guru
 - b. memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom kualifikasi kurang, cukup atau baik
 - c. menuliskan alasan Anda memilih kualifikasi tersebut
4. Berdasarkan hasil analisis, tuliskan tindak lanjut hasil analisis. Jika kurang/tidak sesuai, Anda disarankan untuk memberikan rekomendasi tindak lanjut yang harus dikerjakan oleh pengguna Buku Guru tersebut.



FORMAT ANALISIS BUKU GURU

Judul Buku :
 Kelas :
 Jenjang :
 Topik :

Kegiatan Guru	Isi Buku yang Relevan dengan Kegiatan Guru	Kualifikasi			Alasan	Tindak Lanjut
		Kurang	Cukup	Baik		
A. Perencanaan Pembelajaran						
Menentukan KI dan KD yang berkaitan						
Menentukan alokasi waktu						
Merumuskan indikator						
Merumuskan tujuan pembelajaran						
Menentukan cakupan materi pembelajaran						
Menentukan pendekatan						
Menentukan model						
Menentukan strategi						
Menentukan metode						
Menentukan media, sumber dan alat						
Mendeskripsikan langkah pembelajaran sesuai dengan pendekatan, model, dan metode						
B. Penilaian Proses dan Hasil Belajar						
Menilai Pengetahuan - Contoh instrumen - Pembahasan						
Menilai Sikap - Contoh instrumen - Rubrik						
Menilai Keterampilan - Contoh instrumen - Rubrik						
Portofolio						
Penilaian Diri						
Penilaian Antar Teman						
Informasi Pengayaan Belajar						
Informasikan hubungan guru dan Orang tua						



Deskripsi rekomendasi /tindak lanjut hasil analisis Buku Guru

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Rubrik Penilaian 2.1/R - 2.1

RUBRIK PENILAIAN HASIL KERJA ANALISIS BUKU GURU

Rubrik penilaian ini digunakan Fasilitator untuk menilai hasil kerja analisis Buku Guru.

Langkah penilaian hasil analisis Buku Guru:

4. Cermati format penilaian analisis Buku Guru dan hasil analisis peserta yang akan dinilai.
5. Berikan nilai pada setiap komponen hasil analisis Buku Guru sesuai rubrik penilaian berikut.
6. Setelah selesai melakukan penilaian pada masing-masing komponen, jumlahkan nilai seluruh komponen sehingga diperoleh nilai Analisis Buku Guru.

Rubrik Penilaian:

PERINGKAT	NILAI	KRITERIA
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	Hasil analisis tepat, tindak lanjut logis (dapat dilaksanakan)
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Hasil analisis tepat, tindak lanjut kurang logis
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Hasil analisis kurang tepat, tindak lanjut logis
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Hasil analisis kurang tepat, tindak lanjut kurang/tidak logis

**Lembar Kerja 2.2/LK 2.2****ANALISIS BUKU SISWA****Kompetensi:**

1. Memahami isi buku siswa sebagai panduan pelaksanaan pembelajaran
2. Memahami strategi menggunakan buku siswa dalam kegiatan pembelajaran.
3. Merencanakan tindak lanjut berdasarkan hasil analisis buku untuk persiapan pembelajaran.

Tujuan:

Melalui kegiatan analisis buku siswa peserta dapat

1. Mendeskripsikan isi buku siswa yang sesuai dengan kegiatan perencanaan pembelajaran
2. Mendeskripsikan isi buku siswa yang sesuai dengan penilaian proses dan hasil belajar
3. Menganalisis kesesuaian isi buku siswa dan menentukan tindak lanjut berdasarkan hasil analisis

Petunjuk Kerja:

1. Kegiatan ini dikerjakan secara berkelompok. Anggota kelompok paling banyak 5 orang.
2. Siapkan SKL, KI dan KD Matematika SMP/MTs (*terdapat pada Uraian Materi Pelatihan 1.2*)
3. Siapkan Buku Siswa (*Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII dan VIII*)
4. Setelah melakukan analisis Buku Guru dan Buku Siswa diskusikan bagaimana keterkaitan antara Buku Guru dan Buku Guru yang Anda analisis.

Langkah Kerja:

1. Pelajari format Analisis Buku Siswa
2. Cermatilah Buku Siswa yang berisi teks materi pembelajaran dan informasi lainnya seperti kegiatan siswa dan evaluasi
3. Lakukanlah analisis terhadap Buku Siswa dan tuliskan hasil analisis pada kolom yang tersedia pada format dengan cara:
 - a. mendeskripsikan secara singkat isi buku sesuai dengan aspek-aspek yang dianalisis
 - b. memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom kualifikasi kurang, cukup atau baik
 - c. menuliskan alasan Anda memilih kualifikasi tersebut
4. Berdasarkan hasil analisis, tuliskan tindak lanjut hasil analisis. Jika kurang/tidak sesuai, Anda disarankan untuk memberikan rekomendasi/tindak lanjut yang harus dikerjakan oleh pengguna Buku Siswa tersebut.



FORMAT ANALISIS BUKU SISWA

Judul Buku :

Kelas :

Jenjang :

Topik :

Komponen Buku	Deskripsi pada buku	Kualifikasi			Alasan	Tindak lanjut
		Kurang	Cukup	Baik		
A. Sistematika						
Judul sesuai dengan KD yang harus dicapai	Pythagoras					
Urutan sub topik /materi sesuai dengan KD dan sistematika keilmuan						
Komponen penilaian sesuai tuntutan penilaian autentik						
B. Uraian Materi						
Pendahuluan bab memotivasi siswa untuk belajar						
Cakupan materi setiap sub topik/sub bab memenuhi kebutuhan pencapaian KD						
Kegiatan pada buku memfasilitasi pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik						
C. Penilaian Proses dan Hasil Belajar						
Penilaian Pengetahuan						
Penilaian Sikap						
Penilaian Keterampilan						
Tugas						



Deskripsi rekomendasi hasil analisis Buku Siswa

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Rubrik Penilaian 2.2/R-2.2

RUBRIK PENILAIAN HASIL KEGIATAN ANALISIS BUKU SISWA

Rubrik penilaian ini digunakan Fasilitator untuk menilai hasil kerja analisis Buku Siswa.

Langkah penilaian hasil analisis Buku Siswa:

1. Cermati format penilaian analisis Buku Siswa dan hasil analisis peserta yang akan dinilai.
2. Berikan nilai pada setiap komponen hasil analisis Buku Siswa sesuai rubrik penilaian berikut.
3. Setelah selesai melakukan penilaian pada masing-masing komponen, jumlahkan nilai seluruh komponen sehingga diperoleh nilai Analisis Buku Siswa.

Rubrik Penilaian:

PERINGKAT	NILAI	KRITERIA
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	Hasil analisis tepat, tindak lanjut logis (dapat dilaksanakan)
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Hasil analisis tepat, tindak lanjut kurang logis
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Hasil analisis kurang tepat, tindak lanjut logis
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Hasil analisis kurang tepat, tindak lanjut kurang/tidak logis



MATERI PELATIHAN 3

PERANCANGAN PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN

- 3.1 PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DAN MODEL-MODEL PEMBELAJARAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs**
- 3.2 PERANCANGAN PENILAIAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs**
- 3.3 PENGOLAHAN DAN PELAPORAN HASIL PENILAIAN PEMBELAJARAN DALAM RAPOR**



MATERI PELATIHAN : 3. PERANCANGAN PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN

Perubahan pada proses pembelajaran Kurikulum 2013 adalah berorientasi pada karakteristik kompetensi yang mencakup sikap (Krathwohl: menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan), keterampilan (Dyers: mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan, dan mencipta), dan pengetahuan (Bloom & Anderson: mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Perubahan lainnya adalah menggunakan pendekatan saintifik dan karakteristik kompetensi sesuai jenjang serta mengutamakan *Discovery Learning* dan *Project Based Learning*.

Penilaian hasil belajar mencakup seluruh aspek kompetensi, bersifat formatif dan hasilnya segera diikuti dengan pembelajaran remedial untuk memastikan penguasaan kompetensi pada tingkat memuaskan. Perubahan pada penilaian mencakup penilaian berbasis tes dan nontes (portofolio), cara menilai proses dan hasilnya dengan menggunakan penilaian autentik, dan rapor memuat penilaian kuantitatif tentang pengetahuan dan deskripsi kualitatif tentang sikap dan keterampilan.

Pada materi pelatihan ini dibahas penerapan model-model pembelajaran dan perancangan penilaian yang sesuai Kurikulum 2013. Peserta pelatihan berlatih menyusun contoh kegiatan proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dan berbagai model pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013, mengembangkan instrumen penilaian dan mengolah nilai untuk rapor.

Kompetensi

1. Memahami penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs
2. Memahami penerapan model-model pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs
3. Merancang instrumen penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs
4. Melaporkan hasil penilaian proses dan hasil belajar Matematika SMP/MTs ke dalam laporan hasil belajar (rapor)

Indikator Pencapaian Kompetensi

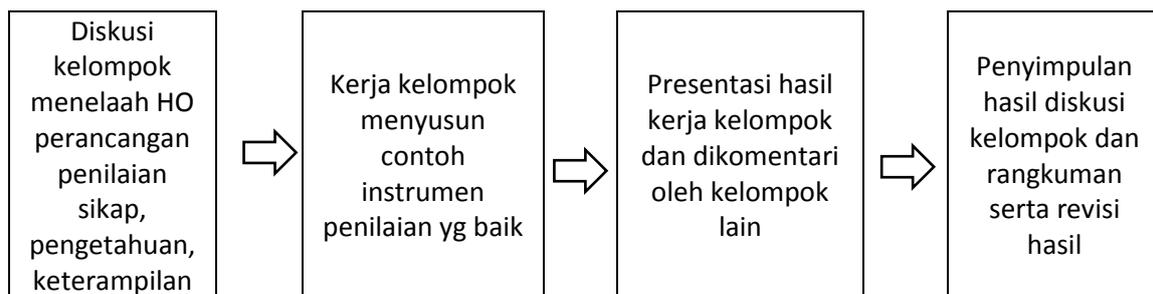
1. Menjelaskan penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs
2. Merancang kegiatan dalam proses pembelajaran Matematika SMP/MTs yang menerapkan pendekatan saintifik
3. Menjelaskan penerapan model-model pembelajaran berbasis proyek, penemuan dan berbasis masalah dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs
4. Merancang contoh penerapan model-model pembelajaran berbasis proyek, penemuan dan berbasis masalah dalam proses pembelajaran Matematika SMP/MTs
5. Mengidentifikasi kaidah-kaidah perancangan penilaian
6. Merancang instrumen penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan pada pembelajaran Matematika SMP/MTs
7. Mengolah hasil penilaian proses dan hasil belajar ke dalam laporan hasil belajar (rapor)
8. Menyusun contoh laporan hasil belajar Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs

Langkah Kegiatan

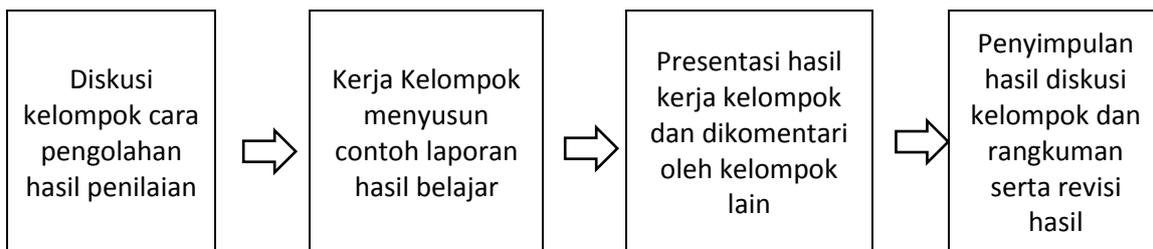
1. Perancangan Pembelajaran



2. Perancangan Penilaian



3. Pelaporan Hasil Penilaian





Lembar Kerja 3.1a

PERANCANGAN CONTOH PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

Tujuan:

Melalui diskusi kelompok peserta diharapkan mampu merancang contoh penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs.

Petunjuk Kerja:

1. Tugas ini dikerjakan secara kelompok dengan anggota kelompok maksimal 5 orang.
2. Siapkan Buku Guru dan Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013
3. Penyelesaian tugas tiap kelompok berhubungan dengan bahan pada bab tertentu Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013.

Langkah Kerja:

1. Pelajari format tentang perancangan contoh penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs pada LK ini.
2. Rancanglah contoh penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs menggunakan format pada LK ini dengan memanfaatkan Buku Guru dan Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013.
3. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda.
4. Perbaiki hasil kerja kelompok Anda berdasarkan masukan dari kelompok lain.

Format Perancangan Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Proses Pembelajaran:

Kompetensi Dasar	:	
Topik /Tema	:	
Sub Topik/Tema	:	
Tujuan Pembelajaran	:	
Alokasi Waktu	:	

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Mengamati	
Menanya	
Mengumpulkan informasi	
Mengasosiasikan	
Mengkomunikasikan	



Lembar Kerja 3.1b

PERANCANGAN CONTOH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

Tujuan: Melalui diskusi kelompok peserta diharapkan mampu merancang contoh penerapan model *Project Based Learning*, *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs

Petunjuk Kerja:

1. Tugas pada LK ini dikerjakan secara kelompok dengan anggota kelompok maksimal 5 orang.
2. Pada LK ini ada dua format perancangan penerapan model pembelajaran yaitu model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Jika Anda merancang penerapan model pembelajaran lainnya, silahkan format disesuaikan dengan sintak model yang dipilih.
3. Siapkan Buku Guru dan Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013
4. Penyelesaian tugas tiap kelompok berhubungan dengan bahan pada bab tertentu Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013.

Langkah Kerja:

1. Pelajari dengan seksama format tentang perancangan contoh penerapan model pembelajaran dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs pada LK ini.
2. Pilihlah **salah satu** subtopik/submateri/subtema yang tepat bila diterapkan dengan **salah satu** model pembelajaran yang sesuai Kurikulum 2013.
3. Rancanglah contoh penerapan model pembelajaran dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs menggunakan format pada LK ini berdasarkan model pembelajaran yang Anda pilih dan manfaatkan Buku Guru dan Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013
4. Presentasikan hasil kerja kelompok Anda dan perbaiki hasil kerja kelompok Anda berdasarkan masukan dari kelompok lain.

Format Perancangan Penerapan Model Pembelajaran:

Model *Discovery Learning*:

Kompetensi Dasar	:	
Topik/Sub Topik	:	
Tujuan	:	
Alokasi Waktu	:	1 × tatap muka (2× 40 menit atau 3× 40 menit)

Model *Discovery Learning*:

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
1. <i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)	
2. <i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	
3. <i>Data collection</i> (pengumpulan data)	
4. Data processing (pengolahan data)	
5. <i>Verification</i> (pembuktian)	
6. <i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	

Model Pembelajaran *Problem Based Learning*:

FASE-FASE	KEGIATAN PEMBELAJARAN
Fase 1: Orientasi siswa kepada masalah	
Fase 2: Mengorganisasikan siswa	
Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	
Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	

Rubrik Penilaian 3.1a dan 3.1b/R-3.1a dan R-3.1b

**RUBRIK PENILAIAN PERANCANGAN PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK
DAN MODEL PEMBELAJARAN**

Rubrik penilaian ini digunakan oleh Fasilitator untuk menilai hasil perancangan contoh penerapan pendekatan saintifik dan perancangan contoh penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs.

Langkah penilaian:

1. Cermati tugas yang diberikan kepada peserta pelatihan pada LK.
2. Berikan nilai pada hasil tugas sesuai dengan rubrik penilaian.

Rubrik Penilaian Hasil Kerja dari LK- 3.1a.

PERINGKAT	NILAI	KRITERIA
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identitas: topik, sub topik, KD, tujuan pembelajaran dan alokasi waktu lengkap dan benar 2. Kegiatan mengamati,menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan mengkomunikasikans esuai dengan topik/sub topik, KD, tujuan dan alokasi waktu 3. Kegiatan mengamati,menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan lengkap, sistematis dan logis atau benar
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Ada 2 aspek sesuai dengan kriteria, 1 aspek kurang sesuai
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Ada 1 aspek sesuai dengan kriteria, 2 aspek kurang sesuai
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Ketiga aspek kurang sesuai

Penilaian Hasil Kerja dari LK- 3.1b

PERINGKAT	NILAI	KRITERIA
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identitas: topik, sub topik, KD, tujuan pembelajaran dan alokasi waktu lengkap dan benar 2. Kegiatan pada tahapan model pembelajaran sesuai dengan topik/sub topik, KD, tujuan dan alokasi waktu 3. Kegiatan pada tahapan model pembelajaran lengkap, sistematis dan logis (sesuai dengan sintak atau tahapan pembelajaran)
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Ada 2 aspek sesuai dengan kriteria, 1 aspek kurang sesuai
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Ada 1 aspek sesuai dengan kriteria, 2 aspek kurang sesuai
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Ketiga aspek kurang sesuai



Lembar Kerja 3.2/LK-3.2

PERANCANGAN PENILAIAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

Tujuan:

Melalui diskusi kelompok peserta diharapkan mampu merancang contoh instrumen penilaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs.

Petunjuk Kerja:

1. Tugas ini dikerjakan secara kelompok dengan anggota kelompok maksimal 3 orang.
2. Setiap kelompok menyusun satu macam instrumen penilaian diantara 10 macam instrumen kompetensi sikap/pengetahuan/ keterampilan yang terdapat pada format.
3. Siapkan Buku Guru dan Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013 dan Permendikbud Nomor 68/2013 (Daftar KI-KD Matematika SMP/MTs)
4. Penyelesaian tugas tiap kelompok berhubungan dengan bahan pada bab tertentu Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013.

Langkah Kerja:

1. Pelajari format tentang perancangan contoh instrumen penilaian dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs pada LK ini.
2. Rancanglah contoh instrumen penilaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs menggunakan format pada LK ini dengan memanfaatkan Buku Guru dan Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013.
3. Presentasikan (telaahkan) hasil kerja kelompok Anda kepada kelompok lain.
4. Perbaiki hasil kerja kelompok Anda berdasarkan masukan dari kelompok lain.

Format Perancangan Contoh Instrumen Penilaian:

Kompetensi Dasar	:	
Topik/Materi	:	
Sub Topik/Sub Materi	:	

1. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap

Pilihan 1: Observasi
 Pilihan 2: Penilaian Diri
 Pilihan 3: Antar Siswa
 Pilihan 4: Jurnal

Indikator:

Instrumen Penilaian dan pedoman penskoran/penilaian:

2. Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Pilihan 5: Tes Tertulis (Pilihan Ganda, Uraian)
 Pilihan 6: Tes Lisan, Penugasan pekerjaan rumah

Indikator:

Instrumen Penilaian dan pedoman penskoran/penilaian:

3. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan

Pilihan 7: Tes Praktik Pemecahan Masalah dalam lingkup matematika
 Pilihan 8: Tugas Proyek
 Pilihan 9: Tugas Pembuatan Proyek
 Pilihan 10: Portofolio

Indikator:

Instrumen Penilaian dan pedoman penskoran/penilaian:



Rubrik Penilaian 3.2/R-3.2

RUBRIK PENILAIAN PERANCANGAN PENILAIAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

Rubrik penilaian ini digunakan Fasilitator untuk menilai hasil kerja peserta pelatihan yang meliputi rancangan instrumen penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Langkah penilaian:

1. Cermati rubrik penilaian.
2. Berikan nilai pada setiap instrumen penilaian hasil rancangan dengan menggunakan rubrik penilaian .

Penilaian Kompetensi Sikap

PERINGKAT	NILAI	RUBRIK
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat identitas instrumen : KD, topik, sub topik dengan lengkap 2. Terdapat indikator yang dirumuskan dengan benar 3. Terdapat empat bentuk instrumen penilaian sikap 4. Seluruh instrumen penilaian dibuat sesuai kriteria pengembangannya
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Ada 3 aspek sesuai dengan kriteria, 1 aspek kurang sesuai
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Ada 2 aspek sesuai dengan kriteria, 2 aspek kurang sesuai
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Ada 1 aspek sesuai dengan kriteria, 3 aspek kurang sesuai

Penilaian Kompetensi Pengetahuan

PERINGKAT	NILAI	RUBRIK
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat identitas instrumen : KD, topik, sub topik dengan lengkap 2. Terdapat indikator yang dirumuskan dengan benar 3. Terdapat empat bentuk instrumen penilaian sikap 4. Seluruh instrumen penilaian dibuat sesuai kriteria pengembangannya
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Ada 3 aspek sesuai dengan kriteria, 1 aspek kurang sesuai
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Ada 2 aspek sesuai dengan kriteria, 2 aspek kurang sesuai
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Ada 1 aspek sesuai dengan kriteria, 3 aspek kurang sesuai

Penilaian Kompetensi Keterampilan

PERINGKAT	NILAI	RUBRIK
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat identitas instrumen : KD, topik, sub topik dengan lengkap 2. Terdapat indikator yang dirumuskan dengan benar 3. Terdapat empat bentuk instrumen penilaian sikap 4. Seluruh instrumen penilaian dibuat sesuai kriteria pengembangannya
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Ada 3 aspek sesuai dengan kriteria, 1 aspek kurang sesuai
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Ada 2 aspek sesuai dengan kriteria, 2 aspek kurang sesuai
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Ada 1 aspek sesuai dengan kriteria, 3 aspek kurang sesuai



Lembar Kerja 3.3/LK-3.3

PENGOLAHAN DAN PELAPORAN NILAI MATA PELAJARAN

Tujuan:

Peserta pelatihan diharapkan mampu mengolah hasil penilaian proses dan hasil belajar ke dalam laporan hasil belajar.

Petunjuk Kerja:

1. Tugas ini dikerjakan secara berpasangan.
2. Siapkan dokumen tentang pedoman pengelolaan penilaian dan petunjuk teknis pengisian rapor untuk jenjang SMP dari Ditjen Dikdas, 2013.

Langkah Kerja:

1. Pelajari prosedur pengolahan nilai rapor dan model rapor untuk jenjang SMP yang diterbitkan oleh Ditjen Dikdas Kemdikbud.
2. Buatlah contoh nilai proses dan hasil belajar seorang siswa yang meliputi hasil penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan untuk mata pelajaran matematika SMP/MTs selama satu semester
3. Olah masing-masing contoh nilai tersebut sehingga diperoleh nilai untuk rapor
4. Buatlah deskripsi untuk masing-masing capaian kompetensi
5. Masukkan kedalam format rapor.

Rubrik Penilaian 3.3/R-3.3

RUBRIK PENGOLAHAN NILAI UNTUK RAPOR

Rubrik pengolahan nilai untuk rapor digunakan Fasilitator untuk menilai hasil kerja peserta pelatihan dalam pengolahan nilai rapor.

Langkah penilaian:

1. Cermati tugas yang diberikan kepada peserta pelatihan pada LK.
2. Berikan nilai pada rancangan pengolahan penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan penilaian Anda terhadap hasil rancangan nilai rapor yang dibuat peserta pelatihan

PERINGKAT	NILAI	KRITERIA
Sangat Baik (SB)	$90 < \text{Nilai} \leq 100$	Hasil pengolahan nilai seluruhnya sesuai pedoman
Baik (B)	$80 < \text{Nilai} \leq 90$	Hasil pengolahan nilai sebagian besar sesuai pedoman
Cukup (C)	$70 < \text{Nilai} \leq 80$	Hasil pengolahan nilai sebagian kecil sesuai pedoman
Kurang (K)	$\text{Nilai} \leq 70$	Hasil pengolahan nilai sama sekali tidak sesuai pedoman

**Hand Out 3.1a/HO-3.1a****CONTOH PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs****A. Lima Pengalaman Belajar Pokok Siswa dalam Pembelajaran Matematika di SMP/MTs**

Dalam kaitan dengan proses pembelajaran matematika, berikut ini adalah deskripsi dari lima pengalaman belajar pokok (Lima M) siswa dalam ranah pengetahuan dan keterampilan, yaitu: **mengamati, menanya, mengumpulkan informasi (mengeksplorasi, melakukan percobaan), mengolah informasi (mengasosiasi, menganalisis, menyimpulkan) dan mengkomunikasikan hasil pengolahan informasi** dalam proses pembelajaran Matematika SMP/MTs.

1. Mengamati

Kegiatan mengamati dalam mata pelajaran matematika dapat dikelompokkan dalam dua macam kegiatan yang masing-masing mempunyai ciri berbeda, yaitu: (a) mengamati fenomena hal-hal yang dapat disaksikan dengan panca indera dan dapat diterangkan serta dinilai secara ilmiah) dalam lingkungan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan objek matematika tertentu, (b) mengamati objek matematika yang abstrak.

a. Mengamati fenomena di lingkungan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan topik matematika tertentu

Fenomena adalah hal-hal yang dapat disaksikan dengan pancaindera dan dapat dijelaskan serta dinilai secara ilmiah. Melakukan pengamatan terhadap fenomena dalam lingkungan kehidupan sehari-hari tepat dilakukan ketika siswa belajar hal-hal yang terkait dengan topik-topik matematika yang pembahasannya dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari secara langsung. Fenomena yang diamati akan menghasilkan pernyataan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Pernyataan tersebut dituangkan dalam bahasa matematika atau menjadi pemicu pembahasan objek matematika yang abstrak.

b. Mengamati objek matematika yang abstrak

Kegiatan mengamati objek matematika yang abstrak sangat cocok untuk siswa yang mulai menerima kebenaran logis. Siswa tidak mempermasalahkan kebenaran pengetahuan yang diperoleh, walaupun tidak diawali dengan pengamatan terhadap fenomena. Kegiatan mengamati seperti ini lebih tepat dikatakan sebagai kegiatan mengumpulkan dan memahami kebenaran objek matematika yang abstrak. Hasil pengamatan dapat berupa definisi, aksioma, postulat, teorema, sifat, grafik, dll.

Pengalaman belajar 'mengamati' diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan dan melatih kesungguhan, ketelitian, dan kemampuan mencari informasi. Pembiasaan 'mengamati' pada diri siswa sangat penting artinya dalam menyiapkan siswa agar nyaman hidup di abad 21 ini. Menagapa demikian? Salah satu ciri dari abad 21 adalah informasi ada atau tersedia di mana-mana dan dapat diakses kapan saja. Kondisi informasi yang demikian itu harus dimanfaatkan dengan baik oleh siapa saja yang hidup di abad 21, tidak terkecuali siswa, sehingga dapat mengarungi hidup dengan lebih mudah. Pemanfaatan informasi yang mudah tersebut dapat dimanfaatkan optimal bila pada diri siswa tumbuh kebiasaan mencari tahu dengan baik.



2. Menanya

Setelah terjadi proses mengamati, pengalaman belajar siswa berikutnya yang difasilitasi guru adalah '**menanya**'. Pengalaman belajar tersebut dimaknai sebagai menanya dan mempertanyakan terhadap hal-hal yang diamati. Terjadinya kegiatan 'menanya' oleh siswa dapat disebabkan belum dipahaminya hal-hal yang diamati, atau dapat pula karena ingin mendapatkan informasi tambahan tentang hal-hal yang diamati.

Agar proses menanya oleh siswa semakin hari semakin lancar dan berkualitas, guru dapat memfasilitasi dengan pancingan pertanyaan-pertanyaan yang berfungsi menggiring atau mengarahkan siswa agar mempertanyakan hal-hal yang diamati. Pertanyaan yang dilontarkan guru adalah pertanyaan yang terarah dan mengacu pada tujuan pembelajaran. Pertanyaan itu berfungsi sebagai penuntun. Dalam hal ini pertanyaan itu disebut pertanyaan penuntun/pancingan.

Pertanyaan penuntun/pancingan disusun dari yang mudah ke yang sulit dan muatannya relevan dengan fenomena yang diamati dan jawabannya dapat memfasilitasi siswa agar mudah dalam memperoleh pengetahuan atau keterampilan yang dipelajari sesuai dengan tujuan pembelajarannya. Pertanyaan penuntun/pancingan seperti itu diharapkan dapat menumbuhkan keingintahuan siswa dan mendorong munculnya pertanyaan-pertanyaan pada diri siswa. Berhubung objek kajian matematika yang dipelajari siswa bersifat abstrak, sehingga memerlukan langkah pedagogis yang tepat, maka menjadi penting keberadaan dari pertanyaan penuntun/pancingan demi terwujudnya proses pembelajaran mengamati dan menanya yang berkualitas dan efektif. Pertanyaan penuntun/pancingan yang diajukan guru diharapkan juga dapat melatih tumbuhnya sikap kritis dan logis.

Dalam hal mempelajari keterampilan berprosedur matematika, kecenderungan yang ada sekarang adalah siswa gagal menyelesaikan suatu masalah matematika jika konteksnya berbeda, walupun hanya sedikit perbedaannya. Ini terjadi karena siswa cenderung menghafal algoritma atau prosedur tertentu. Pada diri siswa tidak terbangun kreativitas dalam berprosedur. Kreativitas berprosedur dapat dibangkitkan dari pemberian pertanyaan yang tepat. Pertanyaan-pertanyaan didesain agar siswa dapat berpikir tentang alternatif-alternatif jawaban atau alternatif-alternatif cara berprosedur. Dalam hal ini guru diharapkan agar menahan diri untuk tidak memberi tahu jawaban pertanyaan. Apabila terjadi kendala dalam proses menjawab pertanyaan, atau diprediksi terjadi kendala dalam menjawab pertanyaan, guru dapat memberikan pertanyaan-pertanyaan secara bertahap yang mengarah pada diperolehnya jawaban pertanyaan oleh siswa sendiri. Di sinilah peran guru dalam memberikan *scaffolding* atau 'pengungkit' untuk memaksimalkan *ZPD* pada siswa. Pertanyaan penuntun/pancingan yang tepat dari guru akan membimbing dan menggiring siswa mampu menanya dan mempertanyakan informasi pada yang diamati.

Pembiasaan terhadap siswa untuk bertanya diharapkan mampu memfasilitasi berkembang dan terbangunnya **sikap ingin tahu yang tinggi, kritis, logis dan kreatif dan menghargai pikiran atau pendapat orang lain**. Melalui pengalaman menanya dan mempertanyakan, siswa diharapkan terasah kemampuan memformulasikan pertanyaan yang hal itu akan berdampak pada terampilnya kemampuan merumuskan masalah.

Pada abad 21 ini perkembangan komputasi telah demikian pesat sehingga telah berdampak pada lahirnya piranti/alat/mesin yang dalam banyak hal telah membantu kita sehingga dapat



menyelesaikan suatu pekerjaan dengan lebih cepat. Kemampuan merumuskan masalah sangat penting perannya dalam membekali siswa agar mampu beradaptasi terhadap penggunaan piranti/alat/mesin dalam kehidupan sehari-harinya. Pada tataran ke depannya, kemampuan merumuskan masalah dan rasa ingin tahu yang tinggi diharapkan mampu menjadikan siswa sebagai calon produsen yang unggul dari suatu piranti/alat/mesin, tidak hanya sebagai pengguna.

Tidak hanya pada piranti/alat/mesin, pada kehidupan sosial, budaya dan ekonomi abad 21 ini terjadi perubahan-perubahan yang sangat dinamis. Bila perubahan-perubahan tidak diantisipasi maka dapat berpotensi menimbulkan masalah bagi siswa dan lingkungannya, misalnya menjadi tertinggal, salah langkah menjalani hidup, bahkan tidak memiliki tujuan hidup yang jelas. Untuk itulah diperlukan pembiasaan agar siswa memiliki keingintahuan yang tinggi dan dapat memformulasikan permasalahan di sekitar kehidupan pribadi dan lingkungannya, agar dapat mengantisipasi setiap perubahan dengan baik, sehingga terhindar dari kesalahan-kesalahan yang dapat berakibat fatal dalam mengarungi hidup ini. Dalam proses pembelajaran matematika, pembiasaan kemampuan menanya dan merumuskan masalah sangat mendukung siswa dalam meniti keterampilan memecahkan masalah matematika.

3. Mengumpulkan informasi

Pengalaman belajar '**mengumpulkan informasi**' merupakan lanjutan dari pengalaman belajar mengamati dan menanya. Pengalaman belajar itu diperoleh antara lain melalui kegiatan melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, melakukan wawancara dengan nara sumber. Dari kegiatan mengumpulkan informasi ini akan diperoleh data yang selanjutnya siap diolah, misalnya dengan dihubung-hubungkan data yang satu dengan data lainnya (diasosiasikan), dianalisis dan dinalar, sehingga seringkali terjadi pengalaman belajar '**mengumpulkan informasi**' dan '**mengolah informasi**' terjadi simultan.

Dalam proses belajar matematika, pengalaman belajar mengumpulkan informasi dapat terjadi pada setiap pertemuan yang tahap kegiatannya bisa berbeda-beda, misalnya dalam kegiatan '**menemukan (kembali) konsep matematika**', memahami konsep matematika, maupun dalam menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah, dalam tugas proyek dan bukan tugas proyek.

Pemberian pengalaman belajar '**mengumpulkan informasi**' dilakukan dengan cara guru memberikan penugasan (latihan) kepada siswa. Materi penugasan (latihan) hendaknya didesain sedemikian rupa agar siswa dapat berinteraksi dengan berbagai sumber belajar, misalnya sumber belajar dari media cetak atau noncetak, makhluk hidup (misal pakar bidang tertentu) atau benda dari lingkungan yang dekat dengan siswa, media elektronik dan non elektronik (misal alat peraga). Sumber-sumber belajar tersebut diharapkan dapat memfasilitasi berkembang dan terbangunnya **sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat pada diri siswa.**

4. Mengolah informasi atau mengasosiasikan

Pengalaman belajar '**mengolah informasi atau mengasosiasikan**' merupakan tindak lanjut dari pengalaman belajar mengamati, menanya, dan mengumpulkan informasi. Kegiatan mengolah informasi dimaknai sebagai kegiatan mengolah terhadap informasi yang sudah dikumpulkan secara



terbatas pada suatu eksperimen maupun informasi yang diperoleh dari hasil mengamati dan mengumpulkan informasi yang lebih luas. Adapun proses pengolahan informasi dapat terjadi dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda atau bahkan bertentangan.

Kegiatan mengolah informasi ini diharapkan dapat memfasilitasi berkembang dan terbangunnya sikap **jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan, yang akan banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari siswa atau dalam mempelajari mata pelajaran lain.** Mengapa demikian?

Dalam pengalaman belajar mengolah informasi ini terdapat pengalaman mengasosiasikan data yang satu dengan data yang lain, dan menganalisis serta menalar. **Apakah yang dimaksud dengan penalaran?** Pernyataan bergaris bawah berikut ini menggambarkan hasil suatu penalaran.

- Jika besar dua sudut dalam segitiga 60° dan 100° maka besar sudut yang ketiga adalah 200° .
- Jika $(x - 1)(x + 10) = 0$ maka $x = 1$ atau $x = -10$
- Sekarang Ani berumur 15 tahun. Umur Dina 2 tahun lebih tua dari Ani. Jadi, sekarang umur Dina 17 tahun.

Penalaran adalah suatu proses atau suatu aktivitas berfikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Penalaran Induktif dan Deduktif:

Ada dua cara untuk menarik kesimpulan, yaitu secara induktif dan deduktif, sehingga dikenal istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif.

Penalaran induktif adalah proses berfikir dalam rangka menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum. **Penalaran deduktif** merupakan proses berpikir dalam rangka menarik kesimpulan tentang hal khusus yang berpijak pada hal umum atau hal yang sebelumnya telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya.

Berdasar pengertian penalaran induktif dan deduktif dapat dinyatakan bahwa bekerja dengan penalaran induktif melibatkan hal-hal yang lebih konkret dibanding pada penalaran deduktif. Unsur utama pekerjaan matematika adalah penalaran deduktif yang bekerja atas dasar asumsi, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Namun demikian, dalam konteks pembelajaran mengenalkan konsep-konsep hasil pekerjaan matematika tidak harus selalu dilakukan dengan melibatkan penalaran deduktif. Kita pahami bersama bahwa objek matematika yang dipelajari siswa adalah objek mental. Sesuai dengan tingkat berpikirnya, siswa SD/MI dan SMP/MTs yang umumnya dalam tingkat berpikir operasional konkret dan peralihan ke tingkat operasional formal, sehingga cara memperoleh pengetahuan matematika pada diri siswa SD/MI dan SMP/MTs banyak dilakukan dengan penalaran induktif, sedangkan untuk siswa SMA/MA sudah mulai banyak dilakukan dengan penalaran deduktif.

Berikut ini ilustrasi kegiatan melakukan **penalaran induktif** oleh siswa.

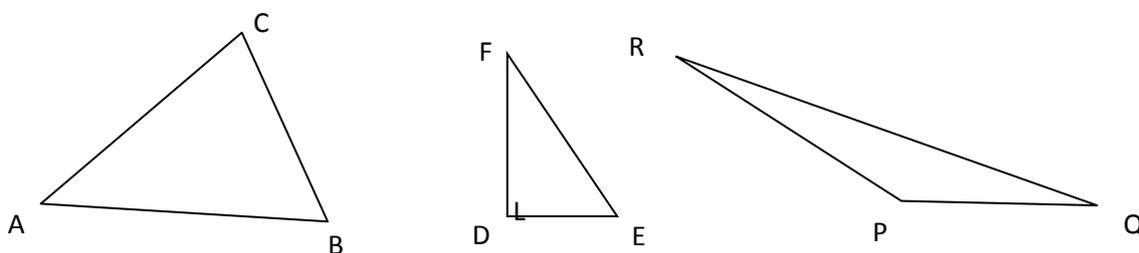
Tujuan: Menyelidiki jumlah sudut-sudut dalam suatu segitiga. Siswa dikatakan mampu melakukan penalaran secara induktif apabila mampu menyimpulkan bahwa jumlah sudut dalam suatu segitiga



adalah 180° berdasarkan hasil eksperimen mencuil/memotong/mengukur tiga sudut pada segitiga lancip, siku-siku, dan tumpul. Alternatif kegiatannya:

- Siswa menggambar tiga macam segitiga (lancip, siku-siku, tumpul).
- Pada tiap segitiga, tiga sudut dalamnya kemudian dicuil/dipotong.
- Hasil cuilan/potongan tiga sudut dalam tiap segitiga dirangkai, dan ternyata rangkaiannya membentuk sudut lurus. Hal itu pada tiga segitiga.
- Berdasarkan keadaan pada c tersebut siswa menyimpulkan bahwa tiga sudut dalam suatu segitiga membentuk sudut lurus.
- Karena sudut lurus besarnya 180° , maka siswa kemudian menyimpulkan bahwa jumlah sudut dalam suatu segitiga adalah 180° .

Cara lain menyelidiki jumlah sudut dalam suatu segitiga adalah melakukan pengukuran terhadap tiga sudut dalam suatu segitiga (lancip, siku-siku, tumpul) dengan menggunakan busur derajat, mendata hasil pengukuran dalam tabel, menjumlahkannya, kemudian menyimpulkan hasilnya.

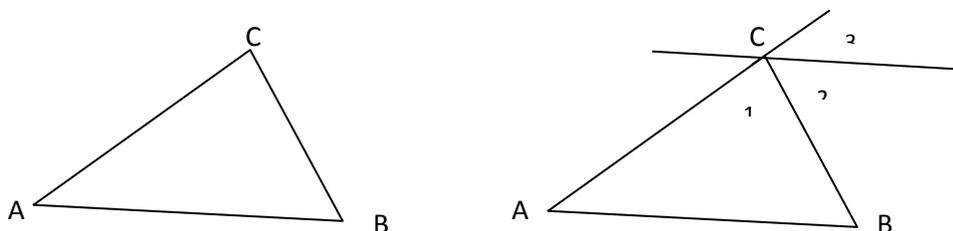


No	Nama Segitiga	Hasil Pengukuran Sudut			Jumlah sudut ke-1, ke-2 dan ke-3
		Sudut ke-1	Sudut ke-2	Sudut ke-3	
1.	ΔABC	...	...	...	...
2.	ΔDEF	...	...	...	...
3.	ΔPQR	...	...	...	...

Kesimpulan: Jumlah sudut dalam suatu segitiga adalah 180° .

Berikut ini ilustrasi kegiatan melakukan **penalaran deduktif** oleh siswa. Alternatif kegiatannya:

Siswa melakukan pembuktian bahwa jumlah sudut dalam segitiga adalah 180° dengan menggunakan sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis ketiga (sehadap, berseberangan, sepihak) yang sudah dipelajari sebelumnya.



$$\angle A = \angle C_3 \text{ (sudut sehadap)}$$

$$\angle B = \angle C_2 \text{ (sudut dalam berseberangan)}$$

$$\angle C = \angle C_1$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = \angle C_1 + \angle C_2 + \angle C_3 = 180^{\circ} \text{ (sudut lurus)}$$

Kesimpulan: Jumlah sudut dalam suatu segitiga adalah 180°



Agar kemampuan siswa dapat optimal ketika mempelajari suatu konsep matematika maka harus didukung oleh pembiasaan melakukan penalaran yang tinggi selama proses belajar. Nuansa penalaran yang tinggi dapat dihadirkan antara lain melalui pemberian kesempatan kepada siswa untuk: (a) mengajukan dugaan (*conjecture*), (b) menemukan pola pada suatu gejala matematis, (c) menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, (d) memberikan alternatif bagi suatu argumen.

Kesempatan siswa melakukan penalaran tinggi dapat difasilitasi melalui kegiatan "penemuan kembali" konsep matematika yang dipelajari pada suatu KD dengan menggunakan media yang relevan. Kesempatan siswa melakukan penalaran tinggi juga dapat difasilitasi melalui penyajian sumber belajar. Sumber belajar yang dapat memunculkan nuansa penalaran tinggi adalah penyajian soal atau tugas yang menuntut siswa melakukan kegiatan antara lain: mengajukan dugaan (*conjecture*), menemukan pola pada suatu gejala matematis, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, memberikan alternatif bagi suatu argumen.

Pembiasaan terhadap siswa untuk mengolah informasi, khususnya terkait kegiatan menganalisis dan menalar serta membuat kesimpulan dimaksudkan untuk membekali siswa agar terlatih daya pikir analitisnya. Bila daya pikir analitisnya memadai, siswa diharapkan mampu dan terampil dalam membuat keputusan yang benar dan bermanfaat untuk dirinya. Salah satu ciri dari abad 21 adalah bahwa otomasi telah menjangkau banyak pekerjaan rutin. Pesawat terbang, mobil, dan banyak alat dalam rumah tangga dioperasikan secara otomatis. Kesuksesan dalam melaksanakan pekerjaan yang berhubungan dengan hal-hal yang bersifat otomatis banyak didukung oleh keterampilan mengambil keputusan yang didasarkan pada analisa yang benar, sehingga terampil membuat keputusan sangat dibutuhkan agar nyaman hidup di abad 21 ini.

5. Mengkomunikasikan

Hasil dari mengamati, menanya, mengumpulkan dan mengolah informasi hendaknya dikomunikasikan kepada teman-temannya dan guru. Untuk itu diperlukan pengalaman belajar '**mengkomunikasikan**', yang dimakanai sebagai kegiatan menyampaikan hasil pengamatan, atau kesimpulan yang telah diperoleh berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

Salah satu ciri abad 21 adalah bahwa komunikasi dapat dilakukan dari dan ke mana saja, sehingga proses menyelesaikan suatu masalah dalam kehidupan di abad 21 dapat dioptimalkan dengan memanfaatkan fasilitas komunikasi dengan keadaan seperti itu. Pengoptimalan komunikasi tersebut dapat terjadi antara lain karena dalam era abad 21 ini, sinergi dan kolaborasi antar insan menjadi mudah terlaksana. Kata kuncinya di sini adalah terjadinya sinergi dan kolaborasi. Oleh karenanya dalam mengelola pengalaman belajar '**mengkomunikasikan**', guru perlu menciptakan pembelajaran yang kolaboratif antara guru dan siswa atau antar siswa.

Pembelajaran kolaboratif merupakan suatu filsafat personal, lebih dari sekadar melaksanakan suatu teknik pembelajaran kelompok di kelas. Kolaborasi esensinya merupakan filsafat interaksi dan gaya hidup manusia yang menempatkan dan memaknai kerjasama sebagai struktur interaksi yang dirancang secara baik dan disengaja sedemikian rupa untuk memudahkan usaha kolektif dalam rangka mencapai tujuan bersama.

Dalam kegiatan pembelajaran kolaboratif, fungsi guru lebih sebagai manajer belajar dan siswa aktif melaksanakan proses belajar. Dalam situasi pembelajaran kolaboratif antara guru dan siswa atau



antar siswa, diharapkan terjadi siswa berinteraksi dengan empati, saling menghormati, dan menerima kekurangan atau kelebihan masing-masing, sehingga pada diri siswa akan tumbuh rasa aman, yang selanjutnya akan memungkinkan siswa menghadapi aneka perubahan dan tuntutan belajar secara bersama-sama.

Dalam pembelajaran matematika, penugasan kolaboratif dapat dilaksanakan pada proses mengamati, menanya, menalar atau mencoba. Selain belajar mengasah sikap empati, saling menghargai dan menghormati perbedaan, berbagi, dengan diterapkannya pembelajaran kolaboratif maka bahan belajar matematika yang abstrak diharapkan menjadi lebih mudah dipahami.

Berikut ini contoh kegiatan dalam proses pembelajaran matematika di SMP/MTs yang mengakomodasi lima pengalaman belajar pokok siswa berdasarkan Kurikulum 2013.

B. Contoh Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Proses Pembelajaran Matematika SMP/MTs

Contoh-1:

Contoh ini menggambarkan penerapan pendekatan saintifik pada **proses pembelajaran kompetensi keterampilan dan sikap**.

Mapel/Kelas	:	Matematika/Kelas VIII
Kompetensi Dasar	:	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar. 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari. 4.10 Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel
Topik	:	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
Sub Topik	:	Pemecahan masalah yang berkaitan dengan SPLDV
Tujuan Pembelajaran	:	Siswa dapat membuat model matematika, menyelesaikannya, menafsirkan hasilnya dan memeriksa ketepatan hasil dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV
Alokasi Waktu	:	40 menit

Tahap	Kegiatan Pembelajaran
Menga- mati	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencermati permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV yang diajukan Guru. Permasalahan: <i>"Dua tahun lalu umur Pak Ali lima kali umur anaknya, yaitu Dedi. Delapan tahun yang akan datang, umur Pak Ali tiga kali umur Dedi. Berapakah umur Pak Ali dan Dedi sekarang?. Bila Dedi lahir setelah Pak Ali menikah selama enam tahun, berapa umur Pak Ali ketika menikah?"</i> (perkiraan waktu: 5 menit)



Tahap	Kegiatan Pembelajaran	
	<p>Catatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fenomena tersebut ditulis dalam satu halaman di komputer yang dipantulkan ke layar atau di kertas ukuran besar sehingga terbaca oleh semua siswa. 2. Kegiatan mengamati tersebut diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa dalam mengembangkan sikap tekun dan teliti. 	
<p>Menanya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan. • Apabila proses bertanya dari siswa kurang lancar, Guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (perkiraan waktu: 7 menit) 	
	<p>Catatan:</p> <p>Kegiatan menanya tersebut diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa dalam mengembangkan sikap ingin tahu yang tinggi, kritis, logis dan kreatif dan menghargai pikiran atau pendapat orang lain.</p>	
	<p>Contoh pertanyaan penuntun/pancingan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah membaca dan mencermati permasalahan, apa yang terpikir dalam benak kalian? 2. Coba buatlah pertanyaan yang berhubungan dengan permasalahan yang telah kalian baca dan cermati tersebut!. 	<p>Kemungkinan pertanyaan yang muncul di benak siswa setelah didorong bertanya antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang harus saya lakukan untuk menyelesaikan permasalahan? 2. <i>(Siswa yang sudah mampu memahami permasalahan yang dibacanya, kemungkinan di benaknya muncul pertanyaan):</i> Bagaimana kalau saya selesaikan permasalahan dengan memisalkan umur Pak Ali dengan variabel X dan umur anak pertamanya dengan variabel Y? Mana yang harus saya misalkan? Bagaimana hubungan X dan Y dengan kondisi pada dua tahun lalu, delapan tahun yang akan datang, dan sekarang?
<p>Mengumpulkan informasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Secara berpasangan siswa didorong untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi: apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan. • Apabila proses mengumpulkan informasi dari siswa kurang lancar, Guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (perkiraan waktu: 7 menit) 	
	<p>Catatan:</p> <p>Proses mengumpulkan informasi tersebut diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa dalam mengembangkan sikap teliti, tekun, menghargai pendapat teman, santun.</p>	
	<p>Contoh pertanyaan penuntun/pancingan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cermati kata-kata ‘dua tahun lalu’, ‘delapan tahun yang akan datang’. Apakah ada hubungan keadaan tersebut dengan waktu? 2. Adakah hubungannya dengan 	<p>Informasi yang diharapkan dapat dikumpulkan oleh siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hal yang diketahui dari permasalahan adalah keadaan umur Pak Ali dan Dedi yang dihubungkan dengan waktu, yaitu: dua tahun lalu adalah lima kalinya, delapan tahun yang akan datang adalah tiga kalinya.



Tahap	Kegiatan Pembelajaran	
	<p>waktu sekarang, yang lalu dan yang akan datang? Coba sebutkan hubungan itu.</p> <p>3. Apa jawaban yang harus kalian temukan pada permasalahan itu?</p>	<p>Dedi lahir setelah Pak Ali empat tahun menikah.</p> <p>2. Hal yang ditanyakan pada permasalahan adalah umur Pak Ali dan Dedi pada saat sekarang serta umur Pak Ali ketika menikah.</p>
<p>Mengolah informasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Secara berpasangan siswa melakukan empat langkah kegiatan mengolah informasi terkait permasalahan, yaitu: (1) memilih strategi menyelesaikan permasalahan, yaitu dengan membuat model matematika, (2) melaksanakan strategi menyelesaikan permasalahan yaitu menemukan nilai variabel pada model matematika yang dibuat, (3) mengartikan maksud dari nilai variabel yang diperoleh, dan menghubungkannya dengan permasalahan sehingga diperoleh jawaban permasalahan, (4) mengecek jawaban permasalahan apakah sesuai dengan yang dicari dan apakah proses penyelesaian yang dilakukan sudah efektif. • Apabila proses mengolah informasi dari siswa kurang lancar, Guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap (perkiraan waktu: 15 menit) <p>Catatan: Kegiatan mengolah informasi yang dilakukan oleh siswa pada contoh tersebut dapat menjadi wahana untuk mengembangkan sikap teliti, kritis, berpikir logis dan analitis, taat azas atau aturan, kerja keras dan gigih (tidak mudah menyerah), kemampuan berpikir induktif dan menyimpulkan, menghargai pendapat teman dan kemampuan berkomunikasi (bila bekerja dalam kelompok).</p> <p>Contoh pertanyaan penuntun/pancingan: Langkah-1: membuat model matematika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah informasi hubungan umur dan waktu dalam permasalahan itu menuntun kalian pada cara untuk menyelesaikan permasalahan? 2. Apa cara yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Apakah perlu membuat model matematika? 3. Apakah langkah mula-mula yang harus ditempuh agar diperoleh model matematika yang diinginkan? 4. Apakah perlu memilih dua variabel masing-masing untuk mewakili umur Pak Ali dan Dedi? Atau hanya cukup dipilih satu variabel untuk mewakili umur salah satu dari mereka? 5. Dalam rangka mempermudah pembuatan model matematika apakah perlu membuat matrik/digram dari keadaan waktu (dua tahun lalu, delapan tahun yang akan datang, sekarang) dengan umur Pak Ali dan Dedi? 6. Misalkan dipilih variabel X untuk mewakili umur Pak Ali dan Y mewakili umur Dedi. Apakah X dan Y harus dihubungkan dengan salah satu keadaan waktu yaitu dua tahun lalu, sekarang, delapan tahun yang akan datang? Apakah semua waktu dapat dipilih? Jika ya, mana waktu yang akan dipilih? (Siswa dibiarkan memilih keadaan waktu sesuai keinginan masing-masing untuk dihubungkan dengan X dan Y) 7. Sesuai pilihan waktu kalian, bagaimana model matematika yang menyatakan umur 	



Tahap	Kegiatan Pembelajaran
	<p>Pak Ali dan Dedi pada: dua tahun lalu, sekarang, delapan tahun yang akan datang?</p> <p>Langkah-2: menyelesaikan model matematika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ada berapa macam model matematika yang dapat dibuat? 2. Apakah setiap model matematika yang terbentuk berhubungan dengan persamaan linear dua variabel? 3. Cara apa saja yang dapat kalian pilih untuk menyelesaikan model-model matematika tersebut? Cara mana yang akan kalian gunakan untuk menyelesaikan model-model matematika tersebut? 4. Berapa nilai variabel X dan Y masing-masing yang diperoleh? <p>Langkah-3: menafsirkan hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah maksud dari nilai X dan Y yang telah kalian peroleh? Apa yang diwakili oleh X dan Y tersebut? 2. Apakah dengan diperolehnya nilai X dan Y, jawaban permasalahan sudah diperoleh? 3. Berapa umur Pak Ali dan Dedi sekarang? 4. Berapa umur Pak Ali ketika Dedi lahir? Dedi lahir ketika Pak Ali telah menikah empat tahun. Berapa umur Pak Ali ketika menikah? (<i>pertanyaan pancingan untuk menjawab pertanyaan ke-1 pada permasalahan</i>) <p>Langkah-4: mengecek hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kalian yakin bahwa jawaban yang diperoleh tersebut merupakan jawaban benar? 2. Apakah perlu jawaban dicek ke permasalahan?
Mengkomunikasikan	<p>Secara tertulis dan berpasangan siswa menjelaskan proses dari menyelesaikan permasalahan sejak tahap mengamati, menanya, mengumpulkan informasi dan mengolah informasi. (perkiraan waktu: 6 menit)</p> <p>Catatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan siswa pada tahap ‘mengolah informasi’, hendaknya mencakup penjelasan tentang: empat tahap, yaitu: membuat model matematika, menyelesaikan model matematika, menafsirkan hasil, memeriksa hasil. • Kegiatan ‘mengkomunikasikan’ yang dilakukan oleh siswa pada contoh ini diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mengembangkan sikap teliti, berpikir sistematis, toleran, menghargai pendapat teman, dan kemampuan berkomunikasi.

Berikut ini catatan tentang proses penyelesaian permasalahan yang dilalui dengan menerapkan langkah “mengolah informasi”.

Langkah-1 : Menyusun model matematika :

- a. Siswa dapat memilih untuk menghubungkan keadaan waktu dua tahun lalu, sekarang atau delapan tahun yang akan datang dengan umur Pak Ali dan Dedi yang masing-masing diwakili oleh suatu variabel tertentu.
- b. Misalkan **siswa memilih umur Pak Ali diwakili variabel X dan umur Dedi diwakili oleh variabel Y pada saat sekarang.** Ini berarti:



Dua tahun lalu umur Pak Ali = $X-2$ dan umur Dedi = $Y-2$,

Delapan tahun yang akan datang umur Pak Ali = $X+8$ dan umur Dedi = $Y+8$.

- c. Dua tahun lalu umur Pak Ali lima kali umur Dedi: $X - 2 = 5 (X - 2)$ (1)
Delapan tahun yang akan datang umur Pak Ali tiga kali umur Dedi: $X + 8 = 3 (Y + 8)$ (2)
- d. Bila siswa membuat pernyataan-pertanyaan di atas dalam bentuk tabel maka keadaan tersebut tergambar dalam tabel berikut ini.

	Dua tahun lalu	Sekarang	Delapan tahun yang akan datang
Umur Pak Ali	$X - 2$	X	$X + 8$
Umur Dedi	$Y - 2$	Y	$Y + 8$
Model matematika	$X - 2 = 5 (Y - 2)$		$X + 8 = 3 (Y + 8)$

Langkah-2: Menyelesaikan model matematika:

- a. Persamaan linear dua variabel (PLDV) yang terbentuk ada dua macam dan keduanya merupakan satu sistem, yaitu: $X - 2 = 5 (Y - 2)$ dan $X + 8 = 3 (Y + 8)$.
- b. Untuk menentukan nilai X dan Y pada dua PLDV tersebut, dapat ditempuh beberapa cara, misalnya cara substitusi, eliminasi, membuat grafik. Siswa dapat memilih salah satu cara yang disukainya atau dikuasainya. Guru mengakomodasi cara pilihan siswa.
- c. Misalkan **siswa memilih cara substitusi**, selanjutnya terjadi proses sebagai berikut.
 $X - 2 = 5 (Y - 2)$ atau $X - 2 = 5Y - 10$ atau $X = 5Y - 8$(PLDV-1)
 $X + 8 = 3 (Y + 8)$ atau $X + 8 = 3Y + 24$ atau $X = 3Y + 16$(PLDV-2)
X pada PLDV-1 disubstitusikan pada PLDV-2, sehingga diperoleh:
 $5Y - 8 = 3Y + 16$ atau $5Y - 3Y = 16 + 8$ atau $2Y = 24$ atau $Y = 12$
 $Y = 12$ disubstitusikan pada PLDV-1, sehingga: $X = 5 (12) - 8 = 60 - 8 = 52$ atau $X = 52$

Langkah-3: Menafsirkan hasil dari penyelesaian model matematika

- a. Dengan diperolehnya $X = 52$ dan $Y = 12$, berarti sekarang umur Pak Ali adalah 52 tahun, dan umur Dedi adalah 12 tahun.
- b. Selisih umur Pak Ali dan Dedi sekarang = $(52-12)$ tahun = 40 tahun. Ini berarti ketika Dedi lahir, umur Pak Ali adalah 40 tahun. Dedi lahir ketika Pak Ali sudah menikah selama 6 tahun. Ini berarti Pak Ali menikah pada umur $(40-6)$ tahun atau 34 tahun.

Langkah-4: Memeriksa jawaban:

- a. Keadaan dua tahun lalu: $(52 - 2) = 5 \times (10 - 2)$ benar
Keadaan delapan tahun yang akan datang: $(52 + 8) = 3 \times (12 + 8)$ benar
- b. Umur Pak Ali ketika menikah: $34 + 6 = (52 - 12)$ benar

Kesimpulan: Sekarang umur Pak Ali adalah 52 tahun dan umur Dedi adalah 12 tahun. Pak Ali menikah ketika berumur 34 tahun.

Contoh-2 :

Mapel/Kelas	:	Matematika/Kelas VII
Kompetensi Dasar	:	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 2.4 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk

		melalui pengalaman belajar. 2.5 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari. 3.3 Menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
Topik	:	Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel: Unsur-Unsur Bentuk Aljabar
Sub Topik	:	Pengertian variabel, konstanta dan koefisien
Tujuan Pembelajaran	:	Siswa mampu menjelaskan pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku Aljabar dengan bahasa (kata-kata) sendiri
Alokasi Waktu	:	2×30 menit (tidak termasuk kegiatan pendahuluan dan penutup selama 20 menit)

Pengantar:

Contoh ini menggambarkan penerapan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran yang melatih siswa pada **kompetensi pengetahuan dan sikap**. Aljabar pertama kali dikenal siswa di Kelas VII melalui belajar kompetensi dasar **“3.3 Menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel”**. Sesuai dengan struktur materi matematika yang hirarkis, untuk mempelajari kompetensi dasar tersebut terlebih dahulu siswa belajar tentang makna unsur-unsur bentuk Aljabar dan melakukan operasi bentuk Aljabar. Pengalaman penulis berkunjung di banyak sekolah mendapati fakta bahwa umumnya guru mengenalkan unsur-unsur bentuk Aljabar langsung dalam bentuk abstraknya, tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga kurang bermakna bagi siswa. Walaupun ada usaha untuk mengenalkan unsur-unsur bentuk Aljabar dengan mengaitkan pada kehidupan sehari-hari siswa, seringkali terjadi salah konsep, misalnya: guru menyajikan gambar buku, lalu memisalkan buku dengan b , kemudian b tersebut dinyatakan sebagai variabel, yang berarti variabel dimaknai sebagai benda, bukan wakil suatu bilangan. Seharusnya yang dimisalkan oleh b adalah harga satu buku (mewakili bilangan) atau banyak halaman pada buku tersebut (mewakili bilangan).

Berikut ini alternatif fenomena kehidupan sehari-hari yang dapat disodorkan kepada siswa untuk dicermati. Fenomena yang disajikan guru dapat disertai gambar yang relevan untuk menarik minat siswa. Sebagai contoh, gambar-gambar di bawah ini dapat disertakan ketika siswa mencermati fenomena a, d, e dan f.



- Suatu taman berbentuk persegi . Berapakah luas taman tersebut?
- Banyaknya pohon jati milik Pak Makmur 10 batang kurangnya dari banyak pohon jati milik Pak Budi. Berapakah kemungkinan pohon milik Pak Makmur dan Pak Budi masing-masing?
- Bu Siti dan Bu Nur masing-masing memiliki warung makan. Setiap hari, banyak telur yang dimasak Bu Siti 50 butir lebihnya dari banyak telur yang dimasak Bu Nur. Berapakah kemungkinan banyak telur yang dimasak oleh Bu Siti dan Bu Nur masing-masing?
- Tahun ini umur Dika dua kali umur Syauki, sedangkan umur Santi satu tahun lebih tua dari umur Dika. Berapakah kemungkinan umur Dika, Syauki, dan Santi sekarang?



- Buku Nina dua kali lebih banyak dari buku Budi. Buku Hari enam buah lebih banyak dari buku Budi. Berapa kemungkinan buku yang dimiliki oleh ketiga anak tersebut?
- Erlin membeli 3 buku dan 2 pensil di suatu toko. Di toko tersebut Erlin harus membayar biaya parkir sebesar Rp.1000,00. Berapakah uang yang dikeluarkan Erlin?

Fenomena peristiwa di atas dapat digunakan sebagai pemicu dalam mengenalkan unsur-unsur bentuk Aljabar tertentu sesuai muatan fenomenanya. Misalkan fenomena a cocok untuk mengenalkan variabel. Fenomena b dan c untuk variabel, konstanta dan suku. Fenomena d, e, f untuk variabel, koefisien dan konstanta serta suku. Mengapa demikian?.

Tahap	Kegiatan Pembelajaran			
Meng-amati	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati fenomena peristiwa sehari-hari di lingkungan kehidupannya yang relevan dengan tujuan pembelajaran. • Fenomena: "Tahun ini umur Dika dua kali umur Syauki, sedangkan umur Santi satu tahun lebih tua dari umur Dika. Berapakah kemungkinan umur Dika, Syauki, dan Santi sekarang?" <p>Catatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fenomena tersebut ditulis dalam satu halaman di komputer yang dipantulkan ke layar atau di kertas ukuran besar sehingga terbaca oleh semua siswa. 2. Kegiatan mengamati yang dilakukan oleh siswa pada contoh ini diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mengembangkan sikap teliti dan tekun dalam mencari informasi. (perkiraan waktu: 10 menit) 			
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa didorong untuk bertanya terkait hal-hal yang belum dipahami dalam fenomena atau merumuskan permasalahan (pertanyaan) atau mempertanyakan hal-hal yang relevan dengan fenomena yang diamati. • Apabila proses bertanya dari siswa kurang lancar, Guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (perkiraan waktu: 10 menit) <p>Catatan: Kegiatan mengamati yang dilakukan oleh siswa pada contoh ini diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mengembangkan sikap ingin tahu dan kritis, menghargai pikiran dan atau pendapat orang lain. (perkiraan waktu: 10 menit)</p> <table border="1" data-bbox="352 1451 1436 2027"> <tr> <td data-bbox="352 1451 874 2027"> <p>Contoh pertanyaan penuntun/pancingan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika umur Syauki 1 tahun, berapakah umur Dika dan Santi? 2. Jika umur Dika 10 tahun, berapakah umur Syauki dan Santi? 3. Jika umur Santi 15 tahun, berapakah umur Dika dan Syauki? 4. Misalkan simbol <i>b</i> mewakili bilangan umur Syauki. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 1, 2, 5, 10, 20, 30? 5. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan sebarang? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 150? Jelaskan alasan jawabanmu. </td> <td data-bbox="874 1451 1436 2027"> <p>Pertanyaan: "Misalkan simbol <i>b</i> mewakili umur Syauki. Apakah <i>b</i> dapat mewakili sebarang bilangan?" diharapkan dapat memancing munculnya pertanyaan pada benak/diri siswa kepada guru, kepada temannya atau pada diri sendiri, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap kritis dan logis. Kemungkinan pertanyaan yang dapat timbul pada diri siswa antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah boleh umur Syauki diwakili dengan simbol selain <i>b</i>? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan pecahan? 2. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 200? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan negatif? </td> </tr> </table>		<p>Contoh pertanyaan penuntun/pancingan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika umur Syauki 1 tahun, berapakah umur Dika dan Santi? 2. Jika umur Dika 10 tahun, berapakah umur Syauki dan Santi? 3. Jika umur Santi 15 tahun, berapakah umur Dika dan Syauki? 4. Misalkan simbol <i>b</i> mewakili bilangan umur Syauki. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 1, 2, 5, 10, 20, 30? 5. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan sebarang? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 150? Jelaskan alasan jawabanmu. 	<p>Pertanyaan: "Misalkan simbol <i>b</i> mewakili umur Syauki. Apakah <i>b</i> dapat mewakili sebarang bilangan?" diharapkan dapat memancing munculnya pertanyaan pada benak/diri siswa kepada guru, kepada temannya atau pada diri sendiri, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap kritis dan logis. Kemungkinan pertanyaan yang dapat timbul pada diri siswa antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah boleh umur Syauki diwakili dengan simbol selain <i>b</i>? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan pecahan? 2. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 200? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan negatif?
<p>Contoh pertanyaan penuntun/pancingan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika umur Syauki 1 tahun, berapakah umur Dika dan Santi? 2. Jika umur Dika 10 tahun, berapakah umur Syauki dan Santi? 3. Jika umur Santi 15 tahun, berapakah umur Dika dan Syauki? 4. Misalkan simbol <i>b</i> mewakili bilangan umur Syauki. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 1, 2, 5, 10, 20, 30? 5. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan sebarang? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 150? Jelaskan alasan jawabanmu. 	<p>Pertanyaan: "Misalkan simbol <i>b</i> mewakili umur Syauki. Apakah <i>b</i> dapat mewakili sebarang bilangan?" diharapkan dapat memancing munculnya pertanyaan pada benak/diri siswa kepada guru, kepada temannya atau pada diri sendiri, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap kritis dan logis. Kemungkinan pertanyaan yang dapat timbul pada diri siswa antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah boleh umur Syauki diwakili dengan simbol selain <i>b</i>? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan pecahan? 2. Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan 200? Apakah <i>b</i> dapat mewakili bilangan negatif? 			



Tahap	Kegiatan Pembelajaran			
	6. Himpunan bilangan apakah yang anggota-anggotanya diwakili oleh b ?	3. Apakah boleh simbol tersebut menggunakan huruf besar?		
Mengumpulkan informasi	<ul style="list-style-type: none"> Secara berpasangan siswa menjawab pertanyaan yang terkait dengan fenomena peristiwa sehari-hari yang telah diamati melalui format yang disediakan guru. Contoh format yang disediakan guru: 			
	Pertanyaan Penuntun	Umur Syauki (tahun)	Umur Dika (tahun)	Umur Santi (tahun)
	a. Jika umur Syauki satu tahun, berapa umur Dika dan Santi?	1	...	...
	b. Jika umur Dika tujuh tahun, berapa umur Syauki dan Santi?	...	7	...
	c. Jika umur Santi 11 tahun, berapa umur Dika dan Syauki?	...	...	11
	d. Jika umur Syauki U tahun, berapa umur Dika dan Santi?	U	...	...
	e. Jika umur Dika y tahun, berapa umur Syauki dan Santi?	...	Y	...
	f. Jika umur Santi 11 tahun, berapa umur Dika dan Syauki?	...	...	N
Catatan: Kegiatan mengumpulkan informasi yang dilakukan oleh siswa pada contoh ini diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mengembangkan sikap teliti, tekun, menghargai pendapat teman dan kemampuan berkomunikasi.				
Mengolah informasi	<p>Langkah-1: menghubungkan-hubungkan, menganalisis dan menalar informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Secara berpasangan siswa menghubungkan-hubungkan, menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh dengan dibantu pertanyaan berikut ini. <ol style="list-style-type: none"> Simbol U mewakili bilangan umur Syauki, apakah U dapat mewakili bilangan 1, 5, 10, 12, 15? Simbol y mewakili bilangan umur Dika, apakah y dapat mewakili bilangan 7, 10, 18, 21? Simbol n mewakili bilangan umur Santi, apakah n dapat mewakili bilangan 4, 8, 11, 20? Apakah U atau y atau n dapat mewakili sebarang bilangan? Apakah U, y, dan n masing-masing dapat mewakili bilangan 150? Jelaskan alasan jawabanmu. Bilangan apakah yang diwakili oleh U atau y atau n? Himpunan bilangan apakah yang anggota-anggotanya adalah bilangan-bilangan yang diwakili oleh U atau y atau n? <p>Langkah-2: menyimpulkan makna dari variabel, koefisien, konstanta dan suku</p> <ul style="list-style-type: none"> Secara berpasangan siswa menyimpulkan pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku dengan kata-kata mereka sendiri dipandu oleh pertanyaan dan informasi terkait istilah variabel, koefisien, konstanta dan suku dari guru secara bertahap sebagai berikut (sebelumnya siswa belum mengenal istilah variabel, koefisien, konstanta). 			



Tahap	Kegiatan Pembelajaran
	<p>1. Bila U, y, n disebut variabel Aljabar, apa yang disebut dengan variabel Aljabar? Nyatakan dengan kata-katamu sendiri!</p> <p>2. Bila U mewakili umur Syauki sekarang, maka umur Dika diwakili oleh $2U$. Bilangan 2 pada $2U$ disebut koefisien Aljabar. Apa yang dimaksud dengan koefisien variabel Aljabar? Nyatakan dengan kata-katamu sendiri.</p> <p>3. Bila U mewakili umur Syauki sekarang, maka umur Santi sekarang diwakili oleh $2U + 1$. Bilangan 2 pada $2U + 1$ disebut konstanta. Apa yang dimaksud dengan konstanta? Nyatakan dengan kata-katamu sendiri.</p> <p>4. Umur Santi sekarang diwakili oleh $2U + 1$, dengan U disebut variabel, 2 disebut koefisien dari variabel U dan 1 disebut konstanta. Bentuk $2U + 1$ disebut bentuk Aljabar. Dalam hal ini $2U$ dan 1 masing-masing disebut suku Aljabar. Apa yang dimaksud dengan konstanta? Nyatakan dengan kata-katamu sendiri.</p> <p>Catatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dengan mengolah informasi ini diharapkan siswa dapat menjadi peka terhadap simbol-simbol huruf yang digunakan untuk mewakili bilangan. Kepekaan tersebut sangat penting dalam mengantarkan siswa memahami makna dari unsur bentuk Aljabar. Walaupun akhirnya pengetahuan tentang pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku diperoleh oleh siswa dengan dibantu adanya pemberian informasi tentang istilah variabel, koefisien, konstanta dan suku dari guru, namun pemerolehan pengetahuan tersebut telah didasarkan pada proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi dan mengolah informasi, bukan karena didoktrin oleh guru. Kegiatan mengolah informasi yang dilakukan oleh siswa pada contoh ini diharapkan dapat menjadi wahana untuk mengembangkan sikap teliti, kritis, kerja keras, berpikir logis dan analitis, taat azas atau aturan, kemampuan berpikir induktif dan menyimpulkan, menghargai pendapat teman dan kemampuan berkomunikasi.
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> Secara tertulis setiap siswa menjelaskan dengan kata-kata sendiri tentang pengertian dari variabel, koefisien, konstanta dan suku. Wakil siswa dari kelompok berkecepatan belajar cepat, sedang, lambat diminta untuk mengkomunikasikan pengertian dari variabel, koefisien, konstanta dan suku dengan kata-kata mereka sendiri. Guru memberikan umpan balik dan konfirmasi terhadap hal-hal yang dikomunikasikan oleh siswa, sekaligus memberi penegasan tentang makna dari variabel, koefisien, konstanta dan suku. <p>Catatan: Kegiatan mengkomunikasikan yang dilakukan oleh siswa pada contoh ini dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mengembangkan sikap teliti, berpikir sistematis, toleran, menghargai pendapat teman, dan kemampuan berkomunikasi.</p>

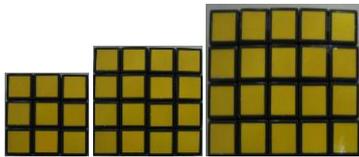
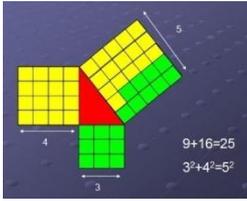
SUMBER:

Hand Out 3.1a ini dikutip dari sumber: Sri Wardhani. 2013. *Penerapan Lima Pengalaman Belajar Pokok Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika di SMP/MTs Berdasarkan Kurikulum 2013. Modul Diklat Guru Matematika SMP/MTs Tahun 2013.* Yogyakarta: PPPPTK Matematika.

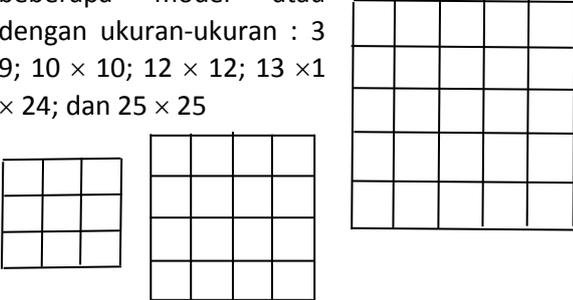
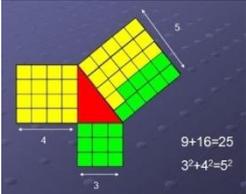
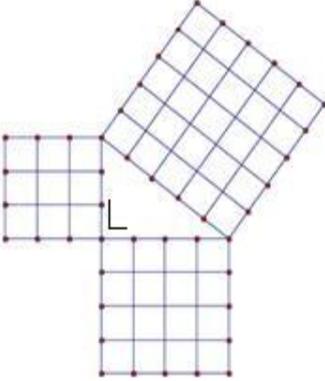
Hand Out 3.1b/HO-3.1b

**CONTOH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs**

Mapel/Kelas	:	Matematika/Kelas VIII
Kompetensi Dasar	:	Kompetensi Dasar: 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 3.8. Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga, dan penyelidikan berbagai pola bilangan 4.5. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah
Topik	:	Teorema Pythagoras
Sub Topik	:	Menemukan Teorema Pythagoras
Tujuan	:	Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan siswa dapat menemukan teorema Pythagoras melalui media alat peraga.
Alokasi Waktu	:	1 x TM/ Tatap Muka (2 x x 40 Menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>1. Stimulasi (stimulation/ Pemberian rangsangan)</p>	<p>Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan rasa ingin tahu agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Alternatif kegiatan pembelajaran yang bisa dilakukan guru antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa dibagi dalam beberapa kelompok dengan kemampuan anggota/siswa yang heterogen ✓ Di masing-masing kelompok, siswa diberikan beberapa fenomena atau gambar/peraga berikut untuk mengamatinya guna memancing sikap kritis dan ketelitian mereka: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>



TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>2. Identifikasi/ Pernyataan masalah (Problem statement).</p>	<p>Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa dalam kelompok untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis yang umumnya dirumuskan dalam bentuk pertanyaan. Alternatif kegiatan yang bisa dilakukan guru antara lain;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi bangun-bangun datar yang ada pada gambar tersebut, ✓ Selanjutnya guru menyampaikan permasalahan: <ol style="list-style-type: none"> a. Sebutkan bangun datar apa saja yang ada pada kerangka baja rumah dan gambar media peraga di atas ! b. Pada media peraga segitiga siku-siku di atas, dapatkah Anda menemukan hubungan antara panjang alas sisi siku-siku (yang berimpit dengan susunan persegi di bagian bawah) dan panjang tinggi sisi-sisi siku (yang berimpit dengan susunan persegi di bagian samping), dengan panjang sisi miringnya?
<p>3. Pengumpulan data (Data collection)</p>	<p>Pada tahap ini, guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan sebagai bahan menganalisis dalam rangka menjawab pertanyaan atau hipotesis di atas. Alternatif kegiatan pembelajaran yang bisa dilakukan antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi dari penyusunan beberapa segitiga siku-siku yang mungkin terbentuk, melalui penggunaan beberapa model atau peraga persegi satuan yang tersedia dengan ukuran-ukuran : 3×3; 4×4; 5×5; 6×6; 7×7; 8×8; 9×9; 10×10; 12×12; 13×13; 15×15; 16×16; 17×17; 20×20; 24×24; dan 25×25 <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>dst</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ambillah 3 (tiga) dari model peraga persegi tersebut, kemudian susunlah model atau peraga persegi tersebut sedemikian sehingga membentuk segitiga siku-siku yang salah satu contohnya seperti berikut ini. <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gunakan busur derajat atau alat yang lain untuk memastikan bahwa salah satu sudut yang terbentuk adalah sudut siku-siku.



TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN																																																													
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Catatlah panjang masing-masing sisi segitiga yang terbentuk dalam persegi satuan ✓ Lakukan 3 (tiga) langkah di atas untuk model atau peraga persegi yang lain untuk membentuk segitiga siku-siku, ✓ Isikan hasil yang Anda peroleh untuk melengkapi tabel berikut, kemudian presentasikan di depan kelas. <table border="1" data-bbox="306 479 1391 909" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Segitiga siku-siku yg terbentuk (Gbr.No)</th> <th>Panjang sisi siku-siku</th> <th>Banyak persegi satuan</th> <th>Panjang sisi siku-siku yg lain</th> <th>Banyak persegi satuan</th> <th>Panjang sisi miring (6)</th> <th>Banyak persegi satuan</th> </tr> <tr> <th>(1)</th> <th>(2)</th> <th>(3)</th> <th>(4)</th> <th>(5)</th> <th>(6)</th> <th>(7)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>9 (3²)</td> <td>4</td> <td>16 (4²)</td> <td>5</td> <td>25 (5²)</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>6</td> <td>....</td> <td>.....</td> <td>64 (8²)</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>.....</td> <td>...</td> <td>24</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>8</td> <td>....</td> <td>...</td> <td>....</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>15</td> <td>225 (15²)</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Segitiga siku-siku yg terbentuk (Gbr.No)	Panjang sisi siku-siku	Banyak persegi satuan	Panjang sisi siku-siku yg lain	Banyak persegi satuan	Panjang sisi miring (6)	Banyak persegi satuan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	1	3	9 (3 ²)	4	16 (4 ²)	5	25 (5 ²)	2.	6	64 (8 ²)	3.	24	4.	8	5.	15	225 (15 ²)						
Segitiga siku-siku yg terbentuk (Gbr.No)	Panjang sisi siku-siku	Banyak persegi satuan	Panjang sisi siku-siku yg lain	Banyak persegi satuan	Panjang sisi miring (6)	Banyak persegi satuan																																																								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)																																																								
1	3	9 (3 ²)	4	16 (4 ²)	5	25 (5 ²)																																																								
2.	6	64 (8 ²)																																																								
3.	24																																																								
4.	8																																																								
5.	15	225 (15 ²)																																																								
.....																																																														
<p>4. Pengolahan Data (<i>data processing</i>)</p>	<p>Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data atau informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, pengamatan, pengukuran dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Alternatif kegiatan pembelajaran yang bisa dilakukan oleh guru antara lain: Membimbing siswa untuk mengamati tabel, terutama pada kolom ke-3, 5, dan 7.</p> <table border="1" data-bbox="491 1088 1409 1384" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No. Gbr Segiiga siku-siku</th> <th>Banyaknya persegi satuan (pada sisi siku-siku)</th> <th>Banyaknya persegi satuan (pada sisi siku-siku yang lain)</th> <th>Banyaknya persegi satuan (pada sisi miring)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>9 (3²)</td> <td>16 (4²)</td> <td>25 (5²)</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cermati hubungan antara bilangan yang di depan (9, 16 dan 25) demikian juga bilangan yang ada di dalam kurung (3², 4², 5²). ✓ Cermati hal serupa untuk segitiga siku-siku yang terbentuk berikutnya, kemudian dibimbing untuk menanggapi pertanyaan berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Apakah bilangan-bilangan pada kolom ke – 4, merupakan jumlahan dari bilangan pada kolom ke-2 dan ke-3? b. Apakah dapat dikatakan bahwa pada segitiga siku-siku, jumlah kuadrat dari panjang sisi siku-siku sama dengan kuadrat sisi miringnya? 						No. Gbr Segiiga siku-siku	Banyaknya persegi satuan (pada sisi siku-siku)	Banyaknya persegi satuan (pada sisi siku-siku yang lain)	Banyaknya persegi satuan (pada sisi miring)	1.	9 (3 ²)	16 (4 ²)	25 (5 ²)	2.				3.				4.				5.																																			
No. Gbr Segiiga siku-siku	Banyaknya persegi satuan (pada sisi siku-siku)	Banyaknya persegi satuan (pada sisi siku-siku yang lain)	Banyaknya persegi satuan (pada sisi miring)																																																											
1.	9 (3 ²)	16 (4 ²)	25 (5 ²)																																																											
2.																																																														
3.																																																														
4.																																																														
5.																																																														
<p>5. Pembuktian (<i>Verification</i>)</p>	<p>Pada tahap ini siswa dalam kelompok melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data. Alternatif kegiatan yang bisa dilakukan antara lain, siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diberikan beberapa peraga persegi satuan dengan ukuran 5 × 5; 12 × 12 dan 13 × 13, apakah segitiga yang terbentuk merupakan segitiga 																																																													



TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
	siku-siku? ✓ Bagaimana dengan peraga persegi satuan dengan ukuran 12×12 ; 16×16 dan 20×20 , apakah segitiga yang terbentuk merupakan segitiga siku-siku? Jelaskan
6. Generalisasi/ menarik kesimpulan (Generalization)	Generalisasi sebagai proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Alternatif kegiatan yang bisa dilakukan dalam tahap ini, guru membimbing siswa dalam kelompok menggunakan bahasa dan pemahaman mereka sendiri untuk menarik kesimpulan berikut. ✓ Jika panjang sisi suatu segitiga siku-siku adalah a ; panjang sisi siku-siku yang lain adalah b ; sementara panjang sisi miringnya adalah c ; maka berlaku $a^2 + b^2 = c^2$ atau bisa dikatakan bahwa untuk sebarang segitiga siku-siku, jumlah kuadrat dari dua sisi siku-siku segitiga sama dengan kuadrat dari sisi miringnya.

Alternatif cara penilaian:

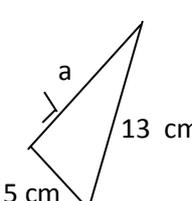
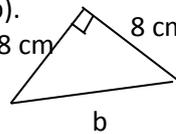
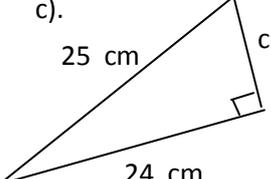
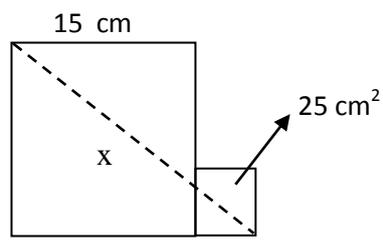
1. Penilaian kompetensi sikap:

Indikator	Contoh format instrumen penilaian sikap melalui observasi																																														
a. Siswa menunjukkan sikap menghayati ajaran agama yang dianutnya.	<p>Pedoman Observasi Sikap Spiritual</p> <p>Petunjuk :</p> <p>Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria sebagai berikut :</p> <p>4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan</p> <p>3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan</p> <p>2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan</p> <p>1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan</p> <p>Nama Siswa :</p> <p>Kelas :</p> <p>Tanggal Pengamatan :</p> <table border="1" data-bbox="453 1406 1375 1861"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Aspek Pengamatan</th> <th colspan="4">Skor</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Jumlah Skor</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Materi Pokok :</p>	No	Aspek Pengamatan	Skor				1	2	3	4	1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu					2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan					3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi					4	Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan					5	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan					Jumlah Skor					
No	Aspek Pengamatan			Skor																																											
		1	2	3	4																																										
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu																																														
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan																																														
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi																																														
4	Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan																																														
5	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan																																														
Jumlah Skor																																															
b. Siswa menunjukkan sikap kritis,	<p>Lembar Pengamatan Sikap</p> <p>Kelas :</p> <p>Hari, tanggal :</p> <p>Materi Pokok :</p>																																														



Indikator	Contoh format instrumen penilaian sikap melalui observasi							
teliti, responsif, tanggungjawab, dan tidak mudah menyerah dalam penyelesaian tugas.	Sikap							
	No.	Nama Siswa	Kritis	Teliti	Responsif	Tanggung jawab	Tidak mudah menyerah	Keterangan
	1							
	2							
	3							
	...							
	32							
	Keterangan Penskoran :							
	4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap							
	3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap							
2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap								
1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap								

2. Penilaian kompetensi pengetahuan:

Indikator	Instrumen
1. Siswa dapat menentukan panjang sisi suatu segitiga siku-siku apabila diketahui panjang dua sisi yang lain.	1. Hitunglah panjang sisi a, b, dan c pada segitiga-segitiga berikut ini. a)  b)  c) 
2. Siswa dapat menentukan panjang panjang suatu garis dari dua persegi yang diketahui.	2. Perhatikan dua gambar persegi berikut  <p>Tentukan nilai x.</p>

SUMBER:

Hand Out 3.1b ini dikutip dari sumber: Rachmadi Widdiharto. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs Berdasarkan Kurikulum 2013. Modul Diklat Guru Matematika SMP/MTs Tahun 2013. Yogyakarta: PPPPTK Matematika



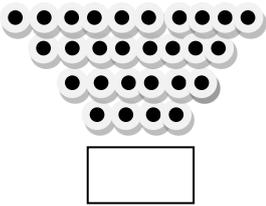
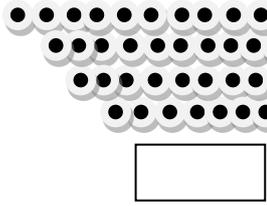
Hand Out 3.1c/HO-3.1c

**CONTOH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs**

Mapel/Kelas	: Matematika/Kelas VII
Kompetensi Dasar	: 2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar 3.5. Memahami pola dan menggunakannya untuk menduga dan membuat generalisasi (kesimpulan) 4.1. Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah
Topik	: Pola Bilangan
Sub Topik	: -
Tujuan	: Siswa dapat: 1. memahami pola dan menggunakannya untuk menduga dan membuat generalisasi (kesimpulan) serta untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. 2. Memiliki rasa ingin tahu 3. Menunjukkan sikap tanggung jawab, kerjasama, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
Alokasi Waktu	: 3 x TM/Tatap Muka (7 x 40 menit)

FASE-FASE	KEGIATAN PEMBELAJARAN
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	<p>Pada fase ini, pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Hal ini sangat penting untuk memberikan motivasi agar siswa dapat mengetahui pembelajaran yang akan dilakukan. Kegiatan pembelajaran yang dimungkinkan sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Siswa mencermati fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah terkait pola yang diajukan guru. • Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan praktis dari pemahaman siswa terhadap penerapan pola yang dapat dipergunakan untuk menduga atau membuat suatu generalisasi atau kesimpulan. • Siswa mencermati masalah terkait penerapan pola bilangan kemudian siswa diminta untuk memperkirakan berapa banyak kursi yang dibutuhkan dalam suatu gedung pertunjukan jika susunan kursi yang dirancang dalam suatu gedung pertunjukan tersebut berbentuk trapesium samakaki seperti gambar berikut.



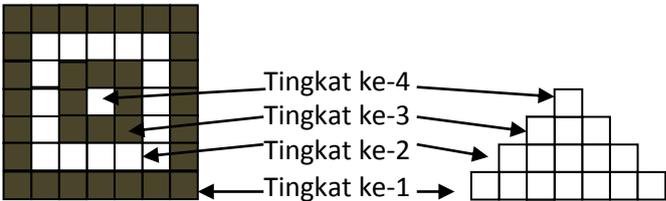
FASE-FASE	KEGIATAN PEMBELAJARAN
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(a)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(b)</p> </div> </div> <p>a. Jika pada susunan kursi baris pertama akan diisi 4 kursi, baris kedua diisi 6 kursi, baris ketiga diisi 8 kursi, dan seterusnya setiap baris ke belakang bertambah 2 kursi, berapakah banyaknya kursi yang dibutuhkan jika susunan kursi yang dibentuk ada 12 baris, 15 baris, dan 20 baris? Dapatkah kamu membuat rumus untuk memprediksikan banyak kursi yang dibutuhkan dalam gedung pertunjukkan tersebut jika terdapat n baris?</p> <p>b. Jika pada susunan kursi baris pertama akan diisi 7 kursi, baris kedua diisi 9 kursi, baris ketiga diisi 11 kursi, dan seterusnya setiap baris ke belakang bertambah 2 kursi, berapakah banyaknya kursi yang dibutuhkan jika susunan kursi yang dibentuk ada 10 baris, 12 baris, dan 15 baris? Dapatkah kamu membuat rumus untuk memprediksikan banyak kursi yang dibutuhkan dalam gedung pertunjukkan tersebut jika terdapat n baris?</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan seterusnya, yaitu melalui penyelidikan, kerja kelompok, dan presentasi hasil.
<p>Fase 2 Mengorganisasi kan siswa</p>	<p>Pada fase ini fokus utama/aktivitas utama guru adalah membantu siswa untuk belajar (mengorganisasikan siswa untuk belajar yang berhubungan dengan masalah yang diberikan).Kegiatan pembelajaran yang dimungkinkan adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengelompokkan siswa dalam kelompok kecil yang terdiri atas 4-5 orang. Guru memberi tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan melalui diskusi kelompok. Guru memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku siswa atau sumber lain atau melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.
<p>Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p>	<p>Pada fase ini, guru membimbing siswa dalam memecahkan masalah melalui penyelidikan individu maupun kelompok. Kegiatan pembelajaran yang dimungkinkan sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait banyak kursi yang dibutuhkan dalam setiap baris dan banyak kursi dalam beberapa baris. Guru membimbing siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kritis dalam mencari jawaban terkait dengan masalah yang telah diberikan (banyak kursi yang dibutuhkan dalam menyusun barisan kursi).
<p>Fase 4 Mengembang-kan dan</p>	<p>Pada fase ini guru dapat membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penelitiannya dan meminta siswa mempresentasikan hasil temuannya. Kegiatan pembelajaran yang dimungkinkan sebagai berikut.</p>



FASE-FASE	KEGIATAN PEMBELAJARAN
menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengembangkan hasil penyelidikan menjadi bentuk umum (rumus umum) yaitu berapa banyak kursi yang dibutuhkan jika terdapat n baris. Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil temuannya (jawaban terhadap masalah yang diberikan) dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok.
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pada fase ini guru memandu/memfasilitasi siswa untuk menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diperolehnya. Kegiatan pembelajaran yang dimungkinkan sebagai berikut. <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah terkait pola bilangan yang telah ditemukan siswa. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari siswa.

Alternatif cara penilaian:

1. Penilaian kompetensi keterampilan:

Indikator	Instrumen
Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan menggunakan pola dan generalisasinya.	<p>Pada sebuah taman akan dibuat suatu hiasan yang terbentuk dari tumpukan kayu berbentuk kubus dengan panjang rusuk 10 cm. Sebagai gambaran, contoh sketsa hiasan (untuk tingkat 4, tinggi 40 cm), desainnya seperti tampak pada gambar berikut:</p> <p style="text-align: center;"> Tampak dari atas Tampak dari samping </p>  <p>1. Untuk hiasan dengan tinggi 40 cm (tingkat 4), berapakah kebutuhan kubus yang diperlukan pada:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tingkat ke-1 Tingkat ke-2 Tingkat ke-3 Tingkat ke-4 <p>Berikan alasan dari jawabanmu.</p> <p>2. Tentukan kebutuhan kubus yang diperlukan pada tingkat ke-1, jika hiasan yang akan dibuat tingginya 150 cm (tingkat 15). Berikan alasan dari jawabanmu.</p>



Rubrik penilaian:

Jawaban	Skor
Jawaban salah	0
Jawaban benar, tanpa alasan	1
Jawaban benar, alasan kurang tepat	2
Jawaban benar, alasan tepat	3

2. Penilaian kompetensi sikap:

Indikator
Siswa menunjukkan sikap rasa ingin tahu, bertanggung jawab, kerjasama, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan suatu masalah.

Contoh format instrumen penilaian sikap melalui observasi:

Berilah angka 1 s.d. 4 pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatan

No	Nama	Sikap			
		Rasa Ingin tahu	Kerjasama	Tanggungjawab	Tidak mudah menyerah
1					
2					
...					
32					

Keterangan:

Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang antara 1 s.d. 4

1 = Kurang : jika sikap yang diharapkan belum mulai tampak

2 = Cukup : jika sikap yang diharapkan kadang-kadang tampak

3 = Baik : jika sikap yang diharapkan sering tampak

4 = Sangat Baik : jika sikap yang diharapkan selalu tampak

SUMBER:

Hand Out 3.1c ini dikutip dari sumber: **Adi Wijaya. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs Berdasarkan Kurikulum 2013. Modul Diklat Guru Matematika SMP/MTs Tahun 2013. Yogyakarta: PPPPTK Matematika**



Hand Out 3.1d/HO-3.1d

CONTOH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

Mapel/ Kelas	:	Matematika/Kelas VII
Kompetensi Dasar	:	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar 3.5. Memahami pola dan menggunakannya untuk menduga dan membuat generalisasi(kesimpulan) 4.1. Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah
Topik	:	Pola Bilangan
Sub Topik	:	-
Tujuan	:	1. Menyelesaikan masalah terkait dengan pola bilangan 2. Menunjukkan rasa ingin tahu 3. Bertanggungjawab dalam kelompok belajarnya
Alokasi Waktu	:	4 x TM/Tatap Muka (10 jp @ 40 menit)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
Penentuan Per-tanyaan Men-dasar (<i>Start With the Essential Question</i>).	“Temukan barisan bilangan Fibonacci(BBF) dalam alam sekitar kita, selanjutnya buatlah presentasi terkait BBF dalam bentuk power point(PPT) atau dalam bentuk mading”
Mendesain Perencanaan Proyek (<i>Design a Plan for the Project</i>)	1. Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber misal browsing Internet, buku, perpustakaan, toko buku, dll untuk menemukan barisan bilangan Fibonacci serta menemukan barisan bilangan Fibonacci yang ada di alam sekitar atau kehidupan kita. 2. Mencari /mengamati /menyelidiki benda-benda yang ada di alam sekitar atau kehidupan kita yang mengikuti barisan bilangan Fibonacci 3. Menulis catatan serta memfoto atau merekam benda benda-benda yang ada di alam sekitar atau kehidupan kita yang mengikuti barisan bilangan Fibonacci dengan menggunakan kamera atau ponsel 4. Konsultasi guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan 5. Membuat laporan dalam bentuk paparan atau presentasi 6. Membuat laporan dalam bentuk majalah dinding 7. Membuat undangan yang hadir dari kelas lain dan guru lain pada waktu presentasi 8. Konsultasi guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan 9. Persiapan presentasi(pengecekan kelas yang akan digunakan, papan untuk menempelkan majalah dinding, lcd, dll) 10. Perencanaan presentasi 11. Pelaksanaan presentasi 12. Mencatat komentar dan saran dari teman teman dan guru



TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
Menyusun Jadwal (<i>Create a Schedule</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber misal browsing Internet, buku, perpustakaan, toko buku, dll untuk menemukan barisan bilangan Fibonacci serta menemukan barisan bilangan Fibonacci yang ada di alam sekitar atau kehidupan kita, dilaksanakan tanggal 2. Mencari atau mengamati atau menyelidiki benda-benda yang ada di alam sekitar atau kehidupan kita yang mengikuti barisan bilangan Fibonacci, dilaksanakan tanggal 3. Menulis catatan serta memfoto atau merekam benda-benda yang ada di alam sekitar atau kehidupan kita yang mengikuti barisan bilangan Fibonacci dengan menggunakan kamera atau ponsel, dilaksanakan tanggal 4. Konsultasi guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan, dilaksanakan tanggal 5. Membuat laporan dalam bentuk paparan/presentasi, dilaksanakan tgl... 6. Membuat laporan dalam bentuk majalah dinding, dilaksanakan tgl... 7. Membuat undangan yang hadir dari kelas lain dan guru lain pada waktu presentasi, dilaksanakan tanggal 8. Konsultasi guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan, dilaksanakan tanggal 9. Persiapan presentasi (pengecekan kelas yang akan digunakan, papan untuk menempelkan majalah dinding, lcd, dll), dilaksanakan tgl..... 10. Perencanaan presentasi, dilaksanakan tanggal 11. Pelaksanaan presentasi, dilaksanakan tanggal 12. Mencatat komentar dan saran teman dan guru, dilaksanakan tgl.....
Memonitor siswa dan kemajuan proyek (<i>Monitor the Students and the Progress of the Project</i>)	Untuk memonitor siswa dan kemajuan proyek, guru melakukan pengamatan kepada siswa dalam menyelesaikan proyek dengan membuat rubrik yang merekam keseluruhan aktivitas siswa.
Menguji Hasil (<i>Assess the Outcome</i>)	Dilakukan penilaian tugas proyek dengan skala rentang (<i>rating scale</i>) dan penilaian sikap perkembangan siswa yaitu sikap tanggung jawab dalam kelompok
Mengevaluasi Pengalaman (<i>Evaluate the Experience</i>)	Dilakukan refleksi pada akhir proses pembelajaran, terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

Alternatif cara penilaian:

1. Penilaian kompetensi keterampilan:

Indikator Pencapaian Kompetensi:
Menyelesaikan masalah yang terkait dengan pola bilangan



Contoh instrumen penilaian pada tugas proyek:

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Kriteria penskoran
		Tahap Persiapan	Tahap Pelaksanaan	Tahap Pelaporan	Skor yang dicapai	Nilai (konversi 0-100)	
1.	Andi	4	4	3	11	91,6	<ul style="list-style-type: none"> • Skor maksimal = 12 • Skor minimal = 4
2.	Atik						
...							
32.	Wardhani						

Rubrik penilaian tugas proyek:

No	Kategori	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Persiapan					4= pembagian tugas anggota kelompok, pembuatan rencana penyelesaian proyek, pembuatan rencana jadwal, perencanaan persiapan peralatan, pembuatan rencana undangan pembuatan rencana presentasi sudah lengkap 3 = sebagian besar sudah ada pembagian tugas anggota kelompok, pembuatan rencana penyelesaian proyek, perencanaan persiapan peralatan, pembuatan rencana jadwal, pembuatan rencana undangan pembuatan rencana presentasi secara lengkap 2 = sebagian kecil sudah ada untuk pembagian tugas anggota kelompok, pembuatan rencana penyelesaian proyek, perencanaan persiapan peralatan, pembuatan rencana jadwal, pembuatan rencana undangan pembuatan rencana presentasi 1= tidak ada untuk pembagian tugas anggota kelompok, pembuatan rencana penyelesaian proyek, perencanaan persiapan peralatan, pembuatan rencana jadwal, pembuatan rencana undangan pembuatan rencana presentasi secara lengkap
2	Pelaksanaan					4 = item nomer 1, 2, 3 dan 4 dalam deskripsi kegiatan pada desain penyelesaian proyek sudah dilaksanakan lengkap 3 = item nomer 1, 2, 3 dan 4 dalam deskripsi kegiatan pada desain penyelesaian proyek sebagian besar sudah dilaksanakan 2 = item nomer 1, 2, 3 dan 4 dalam deskripsi kegiatan pada desain penyelesaian proyek sebagian kecil sudah dilaksanakan 1= item nomer 1, 2, 3 dan 4 dalam deskripsi kegiatan pada desain penyelesaian proyek tidak dilaksanakan
3	Pembuatan presentasi atau majalah dinding					4= item nomer 5 s.d.12 dalam deskripsi kegiatan pada desain penyelesaian proyek sudah dilaksanakan 3= item nomer 5 s.d.12 dalam deskripsi kegiatan pada desain penyelesaian proyek sebagian besar sudah dilaksanakan 2= item nomer 5 s.d.12 dalam deskripsi kegiatan pada desain penyelesaian proyek sebagian kecil sudah dilaksanakan 1= item nomer 5 s.d.12 dalam deskripsi kegiatan pada desain penyelesaian proyek tidak dilaksanakan



2. Penilaian kompetensi sikap pada tugas proyek:

Indikator: Siswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dan mampu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas proyek.

Contoh format instrumen penilaiannya:

Petunjuk:

1. Kriteria perkembangan sikap bekerjasama:

Sangat baik jika pada tahap persiapan dan pelaporan menunjukkan sudah berbagi tugas dan tolong menolong dengan anggota lain se kelompok dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Baik jika pada tahap persiapan dan pelaporan menunjukkan berbagi tugas dengan anggota lain se kelompok dalam menyelesaikan tugas yang cenderung ajeg/konsisten tetapi belum terus menerus

Cukup jika pada tahap persiapan dan pelaporan menunjukkan berbagi tugas dengan anggota lain se kelompok dalam menyelesaikan tugas tetapi belum ajeg/konsisten

Kurang jika pada tahap persiapan dan pelaporan menunjukkan tidak ada usaha untuk berbagi tugas dengan anggota lain se kelompok dalam menyelesaikan tugas

3. Kriteria perkembangan sikap tanggung jawab dalam kelompok

Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok, cenderung ajeg/konsisten tetapi belum terus menerus

Cukup jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten

Kurang jika menunjukkan tidak ada usaha sama sekali ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok.

4. Tuliskan tanda V pada kolom status sikap sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Kerjasama				Tanggungjawab			
		SB	B	C	K	SB	B	C	K
1									
2									
...									
32									

Keterangan: SB = sangat baik B = baik C = Cukup K = kurang baik

SUMBER:

Hand Out 3.1d ini dikutip dari sumber: Th. Widyantini. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs Berdasarkan Kurikulum 2013. Modul Diklat Guru Matematika SMP/MTs Tahun 2013*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika

**Hand Out 3.2/HO-3.2****PERANCANGAN PENILAIAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs**

Dalam Permendikbud Nomor 66/2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan dinyatakan bahwa ruang lingkup penilaian hasil belajar siswa mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap siswa terhadap standar yang telah ditetapkan. Cakupan penilaian merujuk pada ruang lingkup materi, kompetensi mata pelajaran/kompetensi muatan/kompetensi program, dan proses.

A. PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

Dalam Permendikbud Nomor 81A/2013 tentang Implementasi Kurikulum 2013 dinyatakan bahwa secara umum, objek sikap yang perlu dinilai dalam proses pembelajaran adalah:

1. Sikap terhadap materi pelajaran. Siswa perlu memiliki sikap positif terhadap matapelajaran. Dengan sikap positif dalam diri siswa akan tumbuh dan berkembang minat belajar, akan lebih mudah diberi motivasi, dan akan lebih mudah menyerap materi pelajaran yang diajarkan.
2. Sikap terhadap guru/pengajar. Siswa perlu memiliki sikap positif terhadap guru. Siswa yang tidak memiliki sikap positif terhadap guru akan cenderung mengabaikan hal-hal yang diajarkan. Dengan demikian, siswa yang memiliki sikap negatif terhadap guru/pengajar akan sukar menyerap materi pelajaran yang diajarkan oleh guru tersebut.
3. Sikap terhadap proses pembelajaran. Siswa juga perlu memiliki sikap positif terhadap proses pembelajaran yang berlangsung. Proses pembelajaran mencakup suasana pembelajaran, strategi, metodologi, dan teknik pembelajaran yang digunakan. Proses pembelajaran yang menarik, nyaman dan menyenangkan dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang maksimal.
4. Sikap berkaitan dengan nilai atau norma yang berhubungan dengan suatu materi pelajaran. Misalnya, masalah lingkungan hidup (materi Biologi atau Geografi). Siswa perlu memiliki sikap yang tepat, yang dilandasi oleh nilai-nilai positif terhadap kasus lingkungan tertentu (kegiatan pelestarian/kasus perusakan lingkungan hidup). Misalnya, siswa memiliki sikap positif terhadap program perlindungan satwa liar.

Siswa diamati sikap dan tingkah lakunya selama berlangsungnya pembelajaran kompetensi ranah pengetahuan dan ranah keterampilan. Macam aspek sikap yang diamati dalam proses pembelajaran matematika SMP/MTs dapat diidentifikasi dari muatan kompetensi dasar (KD) ranah sikap. Rumusan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) ranah sikap di Kelas VII, VIII, IX adalah sama. Berikut ini kompetensi-kompetensi dasar ranah sikap yang dimuat dalam Permendikbud Nomor 68/2013 tentang Kerangka Dasar Kurikulum dan Kompetensi Dasar SMP/MTs.



Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar. 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari

Sikap yang tersurat dalam KI-1 dan KI-2 untuk ditumbuhkan adalah menghargai **dan menghayati ajaran agama yang dianutnya, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleran, gotongroyong, santun dan percaya diri**. Bila muatan KD sikap sosial pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs dianalisis maka beberapa sikap siswa yang perlu ditumbuhkan atau dikembangkan sehingga guru matematika SMP/MTs perlu memantau atau mengamatinya dan membina terus menerus adalah sikap: **logis, kritis, analitik, kreatif, konsisten, teliti, tanggungjawab, responsif, gigih (tidak mudah menyerah) dalam menyelesaikan masalah, rasa ingin tahu, percaya diri, menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya orang lain**.

Pendidik melakukan penilaian kompetensi sikap melalui **observasi, penilaian diri, penilaian “teman sejawat” (peer evaluation) oleh siswa dan jurnal**. Instrumen yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antarsiswa adalah daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubrik, sedangkan pada jurnal berupa catatan pendidik.

Dalam setiap pertemuan kegiatan pembelajaran dapat terjadi sikap-sikap tumbuh secara simultan. Untuk menjaga agar perhatian dalam mengamati perkembangan sikap siswa dapat fokus, maka disarankan agar tidak semua sikap tersebut ditumbuhkan dalam satu pertemuan pembelajaran. Dalam setiap pertemuan pembelajaran dapat dipilih beberapa macam sikap sebagai fokus untuk ditumbuhkan atau dikembangkan. Pemilihan fokus sikap disesuaikan dengan muatan materi dalam pertemuan, strategi kegiatan pembelajaran yang dipilih, dan kondisi siswa. Pada akhirnya diharapkan dalam proses pembelajaran satu semester semua sikap sudah lengkap ditumbuhkan, dibimbing dan dibina dengan intens melalui pertemuan demi pertemuan, untuk selanjutnya perkembangan sikap-sikap tersebut dilaporkan kepada orang tua/wali siswa melalui rapor.

Pada setiap kali guru mengamati sikap siswa kemudian menjumpai siswa bersikap tidak sesuai harapan maka guru melakukan pembimbingan dan pembinaan dengan bijaksana dan kasih sayang sesuai situasi atau kondisi kelas dan siswa. Agar pembimbingan/pembinaan sikap berdampak positif pada diri siswa maka sangat dianjurkan agar pembimbingandisertai dengan menggali penyebabnya.. Bila ada peristiwa-peristiwa penting dalam proses pembimbingan/pembinaan sikap siswa sehari-hari, baik di kelas maupun di luar kelas, maka guru dapat segera menuliskannya dalam jurnal.



Pada akhir semester, hasil pengamatan dan catatan dalam jurnal dirangkum dan disimpulkan hasilnya dengan kategori: **Sangat Baik, Baik, Cukup, atau Kurang**, disertai deskripsi kelebihan dan kekurangan yang menonjol (bila ada). Dalam merangkum hasil pengamatan dan catatan tersebut, dapat dipertimbangkan masukan dari data hasil penilaian diri dan penilaian antar siswa. Kesimpulan hasil tersebut diserahkan guru kepada sekolah.

Laporan perkembangan sikap pada akhir semester dari semua guru dirangkum kemudian dilaporkan kepada orang tua/wali siswa. Proses merangkum dapat dilakukan Wali Kelas, atau ada staf khusus yang ditugasi. Perkembangan sikap siswa pada akhir semester yang statusnya masih sangat perlu ditingkatkan yaitu untuk kategori cukup dan kurang, hendaknya hal itu menjadi perhatian seluruh anggota dewan guru dan pengurus sekolah, dan dibahas dalam rapat yang bertujuan mencari solusi mengatasinya, dan selanjutnya solusi tersebut diterapkan pada proses belajar semester berikutnya

1. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap dengan Observasi:

Observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati.

Contoh instrumen penilaian kompetensi sikap sosial melalui observasi dapat dilihat pada HO-3.1b, HO-3.1c dan HO-3.1d tentang contoh penerapan model pembelajaran dalam pembelajaran Matematika SMP/MTs. Berikut contoh penilaian kompetensi sikap spiritual melalui observasi.

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa.

Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa.

Nama Siswa : Kelas :

Tanggal Pengamatan : Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu				
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan				
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
4	Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan				
5	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan				
Jumlah Skor					

Kriteria:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan



2. Instrumen Penilaian diri:

Penilaian diri merupakan teknik penilaian dengan cara meminta siswa untuk mengemukakan kelebihan dan kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian diri. Penilaian diri dilakukan oleh siswa untuk **tiap kali sebelum ulangan harian**.

Dalam Permendikbud Nomor 81A/2013 dinyatakan bahwa penilaian diri adalah suatu teknik penilaian di mana siswa diminta untuk menilai dirinya sendiri berkaitan dengan status, proses dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajarinya. Penggunaan teknik penilaian diri ini diharapkan dapat memberi dampak positif terhadap perkembangan kepribadian seseorang. Keuntungan penggunaan penilaian diri di kelas antara lain: (1) dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa, karena mereka diberi kepercayaan untuk menilai dirinya sendiri; (2) siswa menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya, karena ketika mereka melakukan penilaian, harus melakukan introspeksi terhadap kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya; (3) dapat mendorong, membiasakan, dan melatih siswa untuk berbuat jujur, karena mereka dituntut untuk jujur dan objektif dalam melakukan penilaian.

Penilaian diri dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, penilaian diri oleh siswa di kelas perlu dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- Menentukan kompetensi atau aspek kemampuan yang akan dinilai.
- Menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan.
- Merumuskan format penilaian, dapat berupa pedoman penskoran, daftar tanda cek, atau skala penilaian.
- Meminta siswa untuk melakukan penilaian diri.
- Guru mengkaji sampel hasil penilaian secara acak, untuk mendorong siswa supaya senantiasa melakukan penilaian diri secara cermat dan objektif.
- Menyampaikan umpan balik kepada siswa berdasarkan hasil kajian terhadap sampel hasil penilaian yang diambil secara acak.

Contoh instrumen penilaian diri:

Nama/Kelas :/VII

Topik : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Hari/Tanggal Mengisi:

No	Pernyataan	Alternatif	
		Ya	Tidak
1.	Saya bersyukur atas kesempatan yang diberikan Tuhan dalam mempelajari <i>persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</i> sehingga saya dapat mengetahui kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari		
2.	Saya bersyukur atas kesempatan berlatih untuk bertanggungjawab menyelesaikan tugas melalui belajar <i>persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</i>		
3.	Saya telah memahami tentang <i>persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</i>		
4.	Saya optimis dapat memperbaiki pemahaman saya terhadap hal-hal yang belum saya pahami sepenuhnya dalam belajar tentang <i>persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</i>		



No	Pernyataan	Alternatif	
		Ya	Tidak
5.	Saya akan belajar keras untuk mempelajari lebih lanjut terkait <i>persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</i> dan saya yakin akan bisa memahaminya		
6.	Saya telah berperan aktif dalam kegiatan belajar tentang <i>persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</i>		
7.	Saya akan berperan lebih banyak selama belajar matematika dalam kelompok pada hari-hari yang akan datang dan saya yakin hal itu bisa saya lakukan		

3. Penilaian Kompetensi Sikap melalui Penilaian antar Siswa

Penilaian antar siswa merupakan teknik penilaian dengan cara meminta siswa untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian antarsiswa. Instrumen yang digunakan untuk penilaian antar siswa adalah daftar cek dan skala penilaian (*rating scale*) dengan teknik sosiometri berbasis kelas. Guru dapat menggunakan salah satu dari keduanya atau menggunakan dua-duanya. Penilaian diri dapat dilakukan setelah siswa selesai bekerja dalam kelompok, kemudian antar anggota kelompok diminta untuk saling menilai.

Contoh instrumen penilaian antar siswa:

Nama penilai : Tidak diisi
 Nama siswa yang dinilai :
 Kelas/ Mata Pelajaran : VII/Matematika
 Tanggal Mengisi :.....
 Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

- 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: Status sikap **Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$, Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$, Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$, Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.**

4. Jurnal:

Jurnal merupakan catatan pendidik di dalam dan di luar kelas yang berisi informasi hasil pengamatan tentang kekuatan dan kelemahan siswa yang berkaitan dengan sikap dan perilaku. Ada dua model jurnal dalam penilaian kompetensi sikap.



a. Model Pertama

Petunjuk pengisian jurnal:

- 1) Jurnal ini diisi guru
- 2) Ceritakan kejadian-kejadian yang dialami oleh siswa baik yang merupakan kekuatan siswa maupun kelemahannya sesuai hasil pengamatan terkait sikap pada Kompetensi Inti.
- 3) Tulislah dengan segera kejadian.
- 4) Setiap kejadian per anak ditulis pada kartu yang berbeda.
- 5) Simpanlah kartu tersebut di dalam folder masing-masing siswa.

Contoh format jurnal model pertama:

Jurnal	
Nama Siswa	:
Tanggal Pencatatan	:
Aspek yang diamati	:
Kejadian	:
.....	
Guru:.....	

b. Model Kedua

Petunjuk pengisian jurnal:

- 1) Jurnal ini diisi oleh guru.
- 2) Ceritakan kejadian-kejadian yang dialami oleh siswa baik yang merupakan kekuatan siswa maupun kelemahannya sesuai hasil pengamatan terkait sikap pada Kompetensi Inti.
- 3) Tulislah dengan segera kejadian yang diamati
- 4) Setiap kejadian per anak ditulis pada kartu yang berbeda.
- 5) Simpanlah kartu tersebut di dalam folder masing-masing Siswa

Contoh Format Jurnal Model Kedua:

Nama Siswa :

Aspek yang diamati :

No	Hari/ Tanggal	Kejadian	Keterangan

B. PENILAIAN KOMPETENSI PENGETAHUAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

Dalam Standar Penilaian Pendidikan dinyatakan bahwa pendidik menilai kompetensi pengetahuan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Instrumen tes tulis berupa soal pilihan ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian. Instrumen uraian dilengkapi pedoman penskoran. Instrumen tes lisan berupa daftar pertanyaan. Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah dan/atau proyek yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.



Soal pilihan ganda adalah soal yang memuat serangkaian informasi yang belum lengkap, dan untuk melengkapinya maka siswa memilih berbagai alternatif pilihan yang disediakan. Melalui soal pilihan ganda banyak domain belajar matematika bisa digali, misalnya: pemahaman, penyajian dan penafsiran, serta penalaran. Kelemahan dari penggunaan soal pilihan ganda dalam pembelajaran adalah guru tidak dapat mengetahui apakah siswa memberikan jawaban dengan didukung oleh alasan yang benar atau hanya melakukan tebakan saja. Untuk mengatasinya dapat dilakukan modifikasi soal pilihan ganda, yaitu pilihan jawaban harus disertai dengan alasannya. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyusun soal pilihan ganda adalah: (1) permasalahan yang disajikan harus jelas, (2) pilihan jawaban homogen dalam kandungan isi, (3) panjang kalimat pilihan relatif sama, (4) tidak memuat petunjuk ke arah jawaban benar, (5) hindari penggunaan pilihan jawaban “semua benar” atau “semua salah”, (6) pilihan jawaban berbentuk bilangan susunannya diurutkan, (7) semua pilihan jawaban logis, (8) kalimat yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta, (9) butir soal tidak boleh bergantung pada jawaban soal-soal sebelumnya, (10) menggunakan kaidah Bahasa Indonesia baku, (11) letak pilihan jawaban benar secara acak.

Soal asosiasi pilihan ganda merupakan modifikasi dari soal pilihan ganda biasa. Bentuk asosiasi terdiri dari satu pernyataan dan beberapa alternatif jawaban, hanya saja terdapat lebih dari satu jawaban yang benar. Melalui soal asosiasi pilihan ganda banyak domain belajar matematika yang bisa digali, misalnya: pemahaman, penyajian dan penafsiran, serta penalaran. Dibanding soal pilihan ganda biasa, soal bentuk ini lebih menuntut siswa bernalar, melihat semua kemungkinan jawaban, dan juga melihat hubungan antar bagian. Salah satu bentuk soal asosiasi pilihan ganda adalah dengan mengikuti petunjuk mengerjakan soal: (1) Pilihan (A) bila jawaban 1, 2, dan 3 benar, (2) Pilihan (B) bila jawaban 1 dan 3 benar, (3) Pilihan (C) bila jawaban 2 dan 4 benar, (4)

Pilihan (D) bila jawaban 4 saja yang benar, dan (5) Pilihan (E) bila semua jawaban benar.

Soal jawaban singkat adalah soal yang memuat pernyataan yang tidak lengkap dan siswa diminta untuk melengkapinya. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun tes berbentuk jawaban singkat adalah: (1) soal harus sesuai dengan indikator, (2) memiliki jawaban tunggal, (3) rumusan kalimat harus komunikatif, (4) menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang benar, (5) tidak menggunakan kosa kata yang bersifat lokal.

Soal benar-salah (dua pilihan) adalah soal yang memuat pernyataan benar atau salah. Siswa bertugas menandai masing-masing pernyataan itu dengan melingkari huruf “B” jika pernyataan benar, dan “S” jika pernyataan salah. Melalui soal benar salah ini banyak domain belajar matematika yang bisa digali, misalnya: pemahaman, penyajian dan penafsiran, serta penalaran. Salah satu modifikasi dari bentuk soal dua pilihan ini adalah pilihan yang harus disertai dengan alasannya. Di sini, siswa diminta mengemukakan alasan dari pilihan yang diberikan. Dengan ini, siswa tidak dapat hanya melakukan terkaan saja dalam memberikan jawaban karena alasan pemilihan jawaban tersebut juga harus dituliskan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun soal berbentuk dua pilihan adalah: (1) rumusan butir soal harus jelas, dan pasti benar atau pasti salah, (2) hindari pernyataan negatif, (3) hindari penggunaan kata yang dapat menimbulkan penafsiran ganda.

Soal uraian/terbuka adalah soal yang menuntut siswa untuk menyampaikan pendapat dan alasan sebagai jawaban soal secara logis dan sistematis. Siswa bebas memberikan pendapat dan alasan yang diperlukan. Jawaban siswa tidak dibatasi oleh persyaratan tertentu. Bentuk soal ini menuntut kemampuan siswa untuk menyampaikan, memilih, menyusun, dan memadukan gagasan atau ide yang telah dimilikinya dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Keunggulan bentuk soal ini adalah



dapat mengukur tingkat berfikir siswa dari yang rendah sampai tinggi. Soal ini sangat cocok untuk mengukur domain pemecahan masalah. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun soal terbuka adalah: (1) gunakan kata-kata: mengapa, uraikan, jelaskan, bandingkan, tafsirkan, hitunglah, buktikan, (2) hindarkan penggunaan kata atau kalimat yang dapat ditafsirkan ganda, (3) untuk keperluan penilaian, pembuat soal juga harus mempersiapkan: jawaban lengkap dengan penjelasan, alternatif solusi yang lain, dan pedoman penskoran. Penskoran bentuk soal terbuka ini dapat dilakukan baik secara analitik yaitu penskoran dilakukan bertahap sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran, atau dapat juga secara holistik yaitu dibaca secara keseluruhan untuk mengetahui ide pokok dari jawaban soal kemudian baru diberi skor.

Soal menjodohkan dalam bentuk tradisional item tes menjodohkan terdiri dari dua kolom yang paralel. Tiap kata, bilangan, atau simbol dijodohkan dengan kalimat, frase, atau kata dalam kolom yang lain. Item pada kolom di mana penjodohan dicari disebut premis, sedangkan kolom di mana pilihan dicari disebut respon. Tugas siswa adalah memasangkan antara premis dan respon berdasarkan aturan yang ditentukan. Tes menjodohkan dapat digunakan untuk mengukur banyak dimensi belajar matematika, antara lain: mengukur kemampuan bernalar siswa, pemahaman konsep, hubungan antar konsep, kemampuan berpikir matematis, dan lain-lain.

Pertanyaan lisan biasanya diberikan dengan tujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep, prinsip atau teorema yang dipelajari dalam suatu pertemuan proses pembelajaran. Pertanyaan lisan merupakan salah satu cara efektif untuk mengetahui seberapa jauh tahap kemajuan siswa dalam memahami bahasan pada suatu pertemuan pembelajaran. Dengan mengambil sampel siswa dari kelompok yang kecepatan belajarnya tinggi, sedang dan lambat, guru dapat mengetahui apakah tujuan pembelajaran sudah tercapai atau belum. Dalam pembelajaran Matematika, pertanyaan lisan sering digunakan oleh guru ketika melakukan apersepsi atau penilaian pada akhir pertemuan.

Penugasan menuntut siswa melaksanakan kegiatan tertentu di luar waktu kegiatan pembelajaran tatap muka, sehingga penugasan dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan beban belajar tugas terstruktur yang waktu pelaksanaannya didampingi guru atau beban belajar tugas mandiri tidak terstruktur yang waktu pelaksanaannya diserahkan kepada siswa, tidak didampingi guru. Tugas pekerjaan rumah adalah tugas yang berfungsi untuk menguatkan pemahaman siswa terhadap hal-hal yang telah dipelajari pada saat kegiatan pembelajaran tatap muka, dan waktu penyelesaiannya memanfaatkan beban belajar mandiri tidak terstruktur.

Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi”. Dalam kompetensi ranah pengetahuan, aktivitas siswa yang perlu dinilai pada tingkat *mengingat* adalah menjawab pertanyaan berdasarkan hapalan. Pada tingkat *memahami*, siswa dituntut untuk menyatakan jawaban atas pertanyaan dengan kata-katanya sendiri, misalnya, menjelaskan suatu konsep atau prinsip dengan kata-katanya sendiri. Pada tingkat *menerapkan* siswa dituntut untuk menerapkan prinsip dan konsep yang telah ‘ditemukan’ dalam suatu situasi yang baru. Pada tingkat *menganalisis*, siswa diminta untuk menguraikan informasi ke dalam beberapa bagian, menemukan asumsi, membedakan fakta dan pendapat, dan menemukan hubungan sebab akibat. Pada tingkat *mengevaluasi*, siswa mengevaluasi informasi, seperti bukti dan termasuk di dalamnya melakukan pertimbangan terhadap hasil analisis untuk membuat keputusan.

Kompetensi ranah pengetahuan dalam pembelajaran matematika dimaknai sebagai perilaku yang diharapkan dari siswa ketika mereka berhadapan dengan **konten matematika**, dan dapat terdiri atas



domain : **(1) pemahaman, (2) penyajian dan penafsiran, (3) penalaran dan pembuktian.** Kemampuan yang dinilai dalam **domain pemahaman** adalah: (a) mendeskripsikan konsep, (b) menentukan hasil operasi matematika (menggunakan algoritma standar), (c) mengidentifikasi sifat-sifat operasi dalam matematika. Kemampuan yang dinilai dalam **domain penyajian dan penafsiran** adalah: (a) membaca dan menafsirkan berbagai bentuk penyajian, seperti tabel dan grafik, (b) menyajikan data dan informasi dalam berbagai bentuk tabel dan grafik, (c) melukiskan bangun-bangun geometri, (d) menyajikan/menafsirkan berbagai representasi konsep dan prosedur, (e) menyusun model matematika suatu situasi/keadaan. Kemampuan yang dinilai dalam **domain penalaran dan pembuktian** adalah: (a) mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, (b) menduga dan memeriksa kebenaran suatu pernyataan, (c) mendapatkan atau memeriksa kebenaran dengan penalaran induksi, (d) menyusun algoritma proses pengerjaan/pemecahan masalah matematika, (e) menurunkan atau membuktikan rumus dengan penalaran deduksi.

Contoh Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan:

Contoh-1: Soal benar-salah Domain penilaian : Penafsiran.

Kompetensi Dasar: 3.3 Menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel (Kelas VII). Indikator pencapaian kompetensi: menfasirkan penyelesaian persamaan linear satu variabel berdasarkan persamaan garisnya.

Soal : Lingkari huruf 'B' jika pernyataan berikut bernilai benar dan 'S' jika bernilai salah, serta tuliskan alasannya.

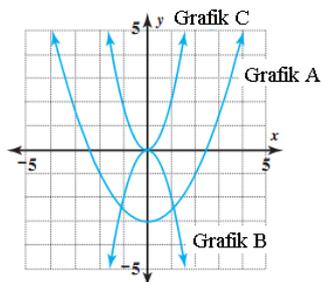
Grafik penyelesaian persamaan linier $4x - 3 = 1$ adalah garis yang sejajar dengan sumbu- x . (B – S)

Alasan:(modifikasi soal benar-salah)

Contoh-2: Soal menjodohkan. Domain penilaian: Penyajian.

Kompetensi Dasar: 3.5 Menyajikan fungsi dalam berbagai bentuk relasi, pasangan berurut, rumus fungsi, tabel, grafik dan diagram. Indikator pencapaian kompetensi: Menentukan sajian grafik fungsi kuadrat yang sesuai dengan rumusan fungsinya.

Soal: Perhatikan sajian grafik fungsi kuadrat. Hubungkan dengan garis antara nama grafik dengan rumusan fungsi dengan yang sesuai



$y = -2x^2$

$y = 2x^2$

$y + 3 = 0.5x^2$

Grafik A

Grafik B

Grafik C



Contoh-3: Soal Pilihan Ganda. Domain penilaian: Pemahaman.

Kompetensi Dasar: 3.5 Menyajikan fungsi dalam berbagai bentuk relasi, pasangan berurut, rumus fungsi, tabel, grafik, dan diagram (Kelas VIII). Indikator pencapaian kompetensi: menentukan nilai fungsi dalam konteks nyata.

Soal : Akibat pemanasan global, gunung es di kutub utara mencair. Dua belas tahun setelah es mencair, tumbuhan mungil bernama lumut, mulai tumbuh di bebatuan. Masing-masing lumut tumbuh dalam bentuk yang menyerupai lingkaran. Jika hubungan antara diameter lingkaran dan umur lumut ditentukan dengan rumus:

$$d = 7,0 \times \sqrt{t-12} \text{ untuk } t \geq 12,$$

dengan d menyatakan diameter lumut dalam millimeter dan t menyatakan lamanya tahun setelah es mencair, maka diameter lumut pada 16 tahun setelah es mencair adalah

- A. 4,0 B. 9,0 C. 11,0 D. 14,0 E. 23,0

Alasan: (modifikasi soal pilihan ganda)

Contoh-4: Soal Pilihan Ganda. Domain penilaian: Pemahaman.

Kompetensi Dasar: 3.3 Menentukan nilai persamaan kuadrat dengan satu variabel yang tidak diketahui. Indikator pencapaian kompetensi: menentukan akar-akar persamaan kuadrat.

Contoh berikut ini adalah soal kurang baik karena dalam menjawab soal, siswa yang kurang menguasai pemfaktoran dapat mencobakan satu per satu pilihan jawaban ke persamaannya, sehingga menyimpang dari maksud indikatornya.

Soal: Akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 + x - 2 = 0$ adalah

- a. $x = -1$ atau $x = 2$ b. $x = -1$ atau $x = -2$ c. $x = 1$ atau $x = -2$ d. $x = 1$ atau $x = 3$

Contoh soal lebih baik :

Akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 + x - 2 = 0$ adalah p dan q . Nilai dari $p + q = \dots$

- a. -2 c. 1 c. -1 d. 2

Contoh-5: Soal Uraian. Domain penilaian: Pemahaman

Kompetensi Dasar (KD): 3.3 Menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel (Kelas VII). Indikator pencapaian kompetensi: Siswa mampu menentukan penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV).

Contoh instrumen penilaiannya:

Soal: "Tentukan nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $2x - 6 \geq 8x + 5$ ".

Kemungkinan jawaban siswa:

$$2x - 6 \geq 8x + 5$$

$$2x - 6 + 6 \geq 8x + 5 + 6$$

$$2x \geq 8x + 11$$

$$2x - 8x \geq 8x - 8x + 11$$

$$-6x \geq 11$$

$$6x \leq -11 \text{ atau } \frac{1}{6} \times (6x) \leq \frac{1}{6} \times (-11)$$

$$x \leq -\frac{11}{6}$$



Alternatif pedoman penskoran jawaban soal:

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep pertidaksamaan linear satu variabel	Dihubungkan dengan konsep PtLSV	5
		Dihubungkan dengan konsep PtLSV namun belum benar	3
		Sama sekali tidak dihubungkan dengan konsep PtLSV	1
		Tidak ada respon/jawaban	0
2.	Kebenaran jawaban akhir soal	Jawaban benar	5
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak ada respon/jawaban	0
3.	Proses perhitungan	Seluruhnya benar	5
		Sebagian besar benar	3
		Sebagian kecil saja yang benar	2
		Sama sekali salah	1
		Tidak ada respon/jawaban	0
		Skor maksimal =	15
		Skor minimal =	0

Contoh-6: Soal Uraian. Domaian penilaian: Penalaran dan Pembuktian.

Kompetensi Dasar (KD): 3.3 Menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel (Kelas VII). Indikator pencapaian kompetensi: menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel dengan memeriksa kesahihan suatu argumen.

Soal: "Nilai x pada $2x - 6 \geq 8x + 5$ adalah $x \leq -\frac{11}{6}$ ". Benarkah pernyataan itu? Jelaskan alasan

jawabanmu.

Catatan: Jawaban soal tersebut dapat dilakukan secara analitis dan tidak analitis. Jawaban dan alasan jawaban analitis bila jawaban memuat analisis hubungan nilai x dan pertidaksamaan, tanpa menempuh prosedur tahap demi tahap penyelesaian pertidaksamaan. Jawaban dan alasan jawaban tidak analitis bila jawaban memuat penggunaan prosedur tahap demi tahap penyelesaian pertidaksamaan sehingga diperoleh nilai x .

Contoh pedoman penskoran jawaban siswa:

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Macam jawaban	Ada kata 'benar' atau 'ya' atau kata yang setara	3
		Tidak ada 'tidak' atau 'tidak benar' atau kata yang setara	1
		Tidak menjawab	0
2.	Alasan jawaban	Benar dan analitis	7
		Hampir benar dan analitis	6
		Sebagian besar tidak benar namun analitis	3
		Benar dan tidak analitis	5
		Hampir benar dan tidak analitis	4
		Sebagian kecil benar dan tidak analitis	2
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal =	10
		Skor minimal =	0



Contoh-7: Soal Pilihan Ganda dimodifikasi ke Soal Uraian. Domain penilaian: Penalaran dan Pembuktian. Kompetensi Dasar (KD): 3.1 Membandingkan dan mengurutkan beberapa bilangan bulat dan pecahan serta menerapkan operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi (Kelas VII). Indikator pencapaian kompetensi: Menyimpulkan i suatu pernyataan yang berkaitan dengan sifat operasi hitung bilangan bulat.

Soal TIMSS 2007: If n is a negative integer, which of these is the largest number?

- a. $3 + n$ b. $3 \times n$ c. $3 - n$ d. $3 : n$

Terjemahan soal tersebut: "Jika n adalah bilangan bulat negatif, manakah diantara bilangan-bilangan berikut yang mempunyai nilai terbesar?"

- a. $3 + n$ b. $3 \times n$ c. $3 - n$ d. $3 : n$

Modifikasi soal tersebut untuk mengoptimalkan proses penalaran dan komunikasi matematis:

"Jika n adalah bilangan bulat negatif, manakah diantara bilangan-bilangan berikut yang mempunyai nilai terbesar, $3 + n$ ataukah $3 \times n$ ataukah $3 - n$ ataukah $3 : n$?. Tunjukkan alasan jawaban".

Catatan tentang materi dan penyelesaian soal:

- Soal tersebut cocok untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep atau aturan pada operasi bilangan bulat negatif. Konsep tersebut antara lain adalah:
 - bilangan bulat (bilbul) negatif bila dikalikan atau dibagi dengan bilbul positif menghasilkan bilangan bulat negatif.
 - bilbul negatif bila dijumlah dengan bilbul positif hasilnya bilbul positif atau negatif
 - bilbul positif jika dikurangi dengan bilbul negatif pasti menghasilkan bilbul positif.
- Setelah soal dimodifikasi maka soal menjadi cocok untuk menguatkan pemahaman siswa tentang konsep pada operasi bilbul yang melibatkan bilbul negatif sekaligus mengoptimalkan kemampuan siswa dalam melatih penalaran dan komunikasi, yaitu melalui pembuatan kesimpulan dengan memilih pernyataan yang tepat dan mengkomunikasikan alasannya.
- Jawaban yang diharapkan dari siswa adalah $3 - n$ merupakan bilangan terbesar. Alasannya adalah bahwa $3 - n$ hasilnya pasti bilbul positif dan lebih dari 3 karena n bilbul negatif. Untuk $3 + n$ hasilnya paling besar adalah 2, sedangkan $3 \times n$ dan $3 : n$ hasilnya bilbul negatif.

C. PENILAIAN KOMPETENSI KETERAMPILAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

Dalam Standar Penilaian Pendidikan dinyatakan bahwa pendidik menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dengan menggunakan tes praktik, proyek, dan penilaian portofolio. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang dilengkapi rubrik.

Bila dicermati kerangka dasar dan struktur kurikulum SMP/MTs pada Permendikbud nomor 68 tahun 2013, maka keterampilan matematika yang dipelajari siswa adalah **keterampilan memecahkan masalah matematika dan keterampilan melakukan percobaan atau keterampilan mengelola data yang diperoleh dari kegiatan praktek dalam kehidupan sehari-hari**. Berikut ini beberapa catatan terkait penilaian dalam keterampilan memecahkan masalah.

Kemampuan yang dinilai dalam *domain pemecahan masalah* adalah kemampuan sebagai berikut.



1. **Menggunakan matematika untuk memecahkan masalah di dalam lingkup matematika..**
Kemampuan siswa yang dinilai terkait memecahan masalah matematika dalam lingkup matematika dapat terdiri atas kegiatan: (a) *menunjukkan pemahaman masalah*, (b) *mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam penyelesaian masalah*, (c) *menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk*, (d) *memilih pendekatan dan metode penyelesaian masalah secara tepat*, (e) *mengembangkan strategi penyelesaian masalah*, (f) *membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah*, (g) *menyelesaikan masalah yang tidak rutin*.
2. **Menggunakan matematika untuk memecahkan masalah di luar matematika, yaitu dalam konteks kehidupan nyata**

KD-KD dalam mata pelajaran Matematika untuk kompetensi pengetahuan dan keterampilan muatannya searah, dan keterampilan memecahkan masalah umumnya dilakukan secara tertulis, sehingga instrumen penilaian yang digunakan dapat berbentuk soal uraian, pilihan ganda, benar-salah, isian atau jawaban singkat. Agar kemampuan memecahkan masalah dapat dinilai akurat maka penggunaan soal pilihan ganda, benar-salah dan isian atau jawaban singkat dalam menilai kemampuan memecahkan masalah hendaknya diikuti dengan meminta siswa menuliskan alasan jawaban. Selain bentuk-bentuk tersebut, kemampuan memecahkan masalah juga dapat dinilai melalui tes praktek yang menuntut demonstrasi kinerja dan tugas proyek.

Dalam hal menentukan instrumen untuk menilai kompetensi keterampilan memecahkan sering terjadi kekeliruan dengan instrumen untuk menilai kompetensi pengetahuan yang umumnya berbentuk bukan masalah. Perlu senantiasa diperhatikan bahwa **pemecahan masalah** adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal, sehingga ciri dari soal atau penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah: (1) ada tantangan dalam materi soal atau tugas, (2) masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui penjawab. Berikut ini contohnya.

No	Kompetensi Dasar	Bukan 'Masalah'	Kompetensi Dasar	'Masalah'
1.	3.1 Membandingkan dan mengurutkan beberapa bilangan bulat dan pecahan serta menerapkan operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi (Kelas VII)	Berapakah hasil dari $3 + 2 \times 5$?	4.1 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah (Kelas VII)	Pada kelompok pernyataan berikut ini, carilah pola dari operasinya, kemudian lengkapilah dua pernyataan terakhir $4 @ 2 = 8$ $5 @ 3 = 11$ $3 @ 5 = 13$ $1 @ 7 = 15$ $4 @ 3 = \dots$ $7 @ \dots = 17$
2.	3.4 Memahami konsep perbandingan dan menggunakan bahasa perbandingan dalam mendeskripsikan	Satu kantong kue dibagikan kepada 6 anak. Setiap anak mendapat 15	4.4 Menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikan	Pekerjaan mengubin lantai ditargetkan selesai dalam waktu 49 hari dengan 14 pekerja. Karena suatu hal, setelah 16 hari, pekerjaan itu



No	Kompetensi Dasar	Bukan 'Masalah'	Kompetensi Dasar	'Masalah'
	hubungan dua besaran atau lebih (Kelas VII)	kue. Berapa kue yang diperoleh setiap anak jika satu kantong kue tersebut dibagikan kepada 9 anak?	masalah nyata dengan menggunakan tabel atau grafik (Kelas VII)	terhenti 12 hari, kemudian dilanjutkan lagi. Berapa banyak pekerja tambahan yang diperlukan agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat waktu?

Tes praktik adalah penilaian yang menuntut respon berupa keterampilan melakukan suatu aktivitas atau perilaku sesuai dengan tuntutan kompetensi. Contoh kegiatan praktek antara lain: bermain peran, memainkan alat musik, bernyanyi, membaca puisi/deklamasi, menggunakan peralatan laboratorium, mengoperasikan suatu alat. Kegiatan **praktek dalam matematika di SMP/MTs** dimaknai sebagai kegiatan memecahkan masalah yang berkaitan dengan konteks kehidupan nyata. Penilaiannya dilakukan dengan cara mengamati kegiatan siswa dalam tugas praktek tertentu. Kegiatannya dapat dilakukan dengan tes praktik atau penugasan praktik.

Aspek yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan penilaian praktek antar lain: (a) Langkah praktek yang dilakukan siswa adalah untuk menunjukkan praktek suatu kompetensi, (b) Ketepatan dan kelengkapan aspek yang akan dinilai dalam suatu praktek, (c) Kemampuan-kemampuan khusus yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, (d) Kemampuan yang akan dinilai tidak terlalu banyak sehingga semua dapat diamati, (e) Kemampuan yang akan dinilai diurutkan berdasarkan urutan yang akan diamati.

Penilaian praktek dapat dilakukan melalui: (1) penilaian tertulis hasil praktek, (2) identifikasi, (3) simulasi, dan (4) memberi contoh kerja (*work sample*). Dalam kegiatan penilaian praktek, pengamatan dilakukan pada saat terjadi proses kegiatan praktek.

Mengingat bahwa kemampuan praktek dalam matematika tak dapat dipisahkan dari kemampuan pengetahuannya maka uraian tugas pada **instrumen penilaian praktek memuat instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan dalam pengetahuan.**

Projek adalah tugas-tugas belajar (*learning tasks*) yang meliputi kegiatan perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan secara tertulis maupun lisan dalam waktu tertentu. Tugas proyek adalah tugas penyelidikan terhadap sesuatu yang dikaitkan dengan permasalahan nyata sehari-hari sehingga memerlukan data lapangan. Tahap tugas proyek mencakup perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan. Tahap perencanaan tugas proyek dapat memanfaatkan waktu pada beban belajar tatap muka dan/atau tugas terstruktur. Tahap pelaksanaan tugas proyek dapat memanfaatkan waktu pada beban belajar tugas terstruktur dan/atau tugas mandiri tidak terstruktur. Tahap pelaporan tugas proyek dapat memanfaatkan waktu pada beban belajar tatap muka dan/atau tugas terstruktur dan/atau tugas mandiri tidak terstruktur.

Penilaian portofolio adalah penilaian yang dilakukan dengan cara menilai kumpulan seluruh karya siswa dalam bidang tertentu yang bersifat reflektif-integratif untuk mengetahui minat, perkembangan, prestasi, dan/atau kreativitas siswa dalam kurun waktu tertentu. Karya tersebut dapat berbentuk tindakan nyata yang mencerminkan kepedulian siswa terhadap lingkungannya. Penilaian portofolio adalah penilaian berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang



menunjukkan perkembangan kemampuan siswa dalam suatu periode tertentu. Informasi perkembangan siswa dapat berupa hasil karya terbaik siswa selama proses belajar, pekerjaan hasil tes, piagam penghargaan, atau bentuk informasi lain yang terkait kompetensi tertentu dalam suatu mata pelajaran. Dari informasi perkembangan itu siswa dan guru dapat menilai kemajuan belajar yang dicapai dan siswa terus berusaha memperbaiki diri. Secara teknis pengelolaan penilaian portofolio dapat ditempuh dalam berbagai variasi. Walaupun demikian pengelolaannya mengacu pada paling sedikit **tujuh unsur kunci**, yaitu: (1) Membuat siswa memahami makna portofolio dalam kaitan dengan pencapaian dan kemajuan hasil belajarnya; (2) Menentukan topik pekerjaan atau karya siswa yang akan dikoleksi sebagai portofolio; (3) Mengumpulkan dan menyimpan pekerjaan atau karya siswa yang dipilih sebagai portofolio; (4) Memilih atau menentukan kriteria untuk menilai pekerjaan atau karya siswa yang akan dikoleksi sebagai portofolio; (5) Membantu dan mendorong siswa agar selalu mengevaluasi dan memperbaiki hasil-hasil pekerjaan atau karya portofolio mereka; (6) Menjadwalkan dan melaksanakan pertemuan portofolio dengan siswa; (7) Melibatkan orang tua dan unsur lain dalam program dan pelaksanaan penilaian portofolio siswa.

Penilaian produk adalah penilaian terhadap proses kegiatan praktek pembuatan dan kualitas suatu produk. Penilaian produk meliputi penilaian kemampuan membuat produk teknologi dan seni, seperti: makanan, pakaian, hasil karya seni (patung, lukisan, gambar), barang-barang terbuat dari kayu, keramik, plastik, dan logam atau alat-alat teknologi tepat guna yang sederhana. Pengembangan produk meliputi 3 (tiga) tahap dan setiap tahap perlu diadakan penilaian yaitu: (1) *Tahap persiapan*, yang meliputi: penilaian kemampuan dalam merencanakan, menggali, dan mengembangkan gagasan, dan mendesain produk, (2) *Tahap pembuatan produk (proses)*, yang meliputi penilaian kemampuan dalam menyeleksi dan menggunakan bahan, alat, dan teknik, (3) *Tahap penilaian produk (appraisal)*, yang meliputi penilaian produk yang dihasilkan siswa sesuai kriteria yang ditetapkan. **Produk dinilai secara holistik dan analitik**. Penilaian dengan cara holistik didasarkan pada kesan keseluruhan dari produk. Penilaian biasanya dilakukan pada tahap appraisal. Penilaian dengan cara analitik didasarkan pada aspek-aspek produk yang biasanya dilakukan terhadap semua kriteria yang terdapat pada semua tahap pengembangan produk.

Penilaian produk dalam pembelajaran matematik disesuaikan dengan karakteristik materinya dan tujuan belajar matematika yaitu secara langsung dan tidak langsung adalah melatih pola pikir yang sistematis, logis, runtut selain juga sikap yang konsisten, disiplin dan jujur. Dalam hal membuat produk, yang menjadi sasaran atau tujuan belajar matematika adalah melatih siswa menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembuatan produk tertentu, sehinggampelajari pembuatan suatu produk secara fisik bukan menjadi tujuan utama belajar matematika. Walaupun demikian, ada kemampuan yang dipelajari dalam matematika yang dapat membekali siswa mampu menghasilkan produk dan berguna dalam kehidupan. Sebagai contoh adalah kemampuan dalam menggambar berbagai bentuk jaring-jaring benda ruang. Kemampuan itu akan sangat bermanfaat dalam pembuatan produk-produk benda ruang yang banyak digunakan dalam kehidupan. Kemampuan melukis sudut, garis dan bangun datar yang dapat digunakan dalam membuat desain atau pola baju, desain rumah, desain perlengkapan rumah, pembuatan pintu dan jendela, kuda-kuda rumah, dll.



Contoh Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan:

Contoh-1: Penilaian Kompetensi Keterampilan melalui Tes Tertulis Pemecahan Masalah

Kompetensi Dasar: 4.1 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah (Kelas VII).
Indikator pencapaian kompetensi: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bilangan bulat dengan menggunakan pola.

Soal: "Di peternakan milik Pak Anggit terdapat 18 ekor binatang. Beberapa diantaranya berupa ayam dan lainnya berupa sapi. Banyak seluruh kaki dari 18 binatang itu ada 50 kaki. Berapakah banyak masing-masing binatang di tempat peternakan Pak Anggit itu?"

Catatan tentang materi dan jawaban soal:

- Materi instrumen di atas tergolong masalah karena untuk menghitung banyaknya masing-masing binatang tidak serta merta dapat diterapkan operasi hitung bilangan bulat, namun harus ditempuh strategi tertentu terlebih dahulu. Strategi pemecahan masalah yang efisien untuk diterapkan adalah dengan membuat tabel dan menggunakan pola.
- Salah satu contoh jawaban siswa:

Banyak ayam	Banyak sapi	Banyak kaki
1	17	$1 \times 2 + 17 \times 4 = 70$
2	16	$2 \times 2 + 16 \times 4 = 68$
3	15	$3 \times 2 + 15 \times 4 = 66$
...
11	7	$11 \times 2 + 7 \times 4 = 50$

Jadi, banyaknya ayam ada 11 ekor dan banyaknya sapi ada 7 ekor.

Contoh pedoman penskorannya:

No	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1	Pemilihan strategi pemecahan masalah	Tepat	10
		Tidak tepat	5
		Tidak ada respon	0
2	Proses pemecahan masalah	Seluruhnya benar	10
		Ada kesalahan	7
		Tidak ada respon	0
3	Jawaban akhir	Benar	5
		Salah	2
		Tidak ada	0
		Jumlah skor minimal	0
		Jumlah skor maksimal	25

Contoh-2: Penilaian Kompetensi Keterampilan melalui Praktek

Kompetensi Dasar (Kelas VIII):

- Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- Menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, konsisten dan teliti, bertanggungjawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah
- Melakukan percobaan untuk menemukan peluang empirik dari masalah nyata serta membandingkannya dengan peluang teoritik.



Indikator pencapaian kompetensi:

Siswa mampu: (a) **melakukan percobaan dengan cara benar.** (b) menyajikan data hasil percobaan dengan benar. (c) menjelaskan perbandingan perbandingan data peluang empirik dan teoritik dengan benar, (d) jujur dalam melakukan proses percobaan dan menyajikan hasilnya

Uraian tugas:

Tugas ini dikerjakan secara berpasangan.

Lakukan percobaan menemukan peluang kejadian dengan menggunakan benda-benda di sekitarmu, misalnya uang logam, dadu, dll untuk menemukan peluang empirik.

1. Sajikan data hasil percobaan dalam tabel, kemudian hitunglah peluangnya.
2. Bandingkan data yang kamu peroleh dengan peluang secara teoritik. Apakah ada kesesuaian?

Contoh Lembar Pengamatan Praktek:

Alternatif-1: dengan skala rentang (*rating scale*)

NO	Nama Siswa	Aspek yang dinilai						Kriteria penskoran
		Proses percobaan	Penyajian data	Penjelasan	Kejujuran	Skor	Nilai	
1	Kelp I	4	4	3	2	13	87,5	<ul style="list-style-type: none"> • 4 = tanpa kesalahan • 3 = ada sedikit kesalahan • 2 = ada banyak kesalahan • 1 = tidak melakukan Skor maksimal = 16 Skor minimal = 4
2	Kelp II							
...	...							
16	Kelp XVI							

Alternatif-2: dengan daftar cek (*check list*)

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai						Kriteria penskoran
		Proses percobaan	Penyajian data	Penjelasan	Kejujuran	Skor	Nilai	
1	Kelp I	1	1	1	0	3	75	1 = ya 0 = tidak Skor maks. = 4 Skor min. = 0 Jumlah skor ditransfer ke nilai dg skala 0 s.d. 100 Contoh: Nilai Kelp XVI = 3 : 4 × 100 = 75
2	Kelp II							
...	...							
16	Kelp XVI							

Contoh-3: Penilaian Kompetensi Keterampilan melalui Praktek Pembuatan Produk

Contoh Instrumen Penilaian Produk dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs

Kompetensi Dasar (Kelas VII)
1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar 4.7 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang
Indikator Pencapaian Kompetensi: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pembuatan jaring-jaring kubus dalam rangka membentuk bangun kubus



Sumber: Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013

Alat dan bahan yang disiapkan:

1. Kertas karton berukuran 35 cm × 45 cm (lebar 35 cm dan panjang 45 cm).
2. Penggaris 3. Pensil 4. Gunting 5. Lem

Uraian Tugas:

Tugas ini dikerjakan secara individu. Pada kertas karton dengan ukuran 35 cm × 45 cm (lebar 35 cm dan panjang 45 cm) akan dibuat jaring-jaring kubus sehingga diperoleh kubus dengan ukuran maksimal atau sisa kertas minimal.

1. Pilihlah jaring-jaring kubus yang paling tepat untuk digambar pada kertas karton tersebut.
2. Gambarlah jaring-jaring kubus yang dipilih itu.
3. Buatlah daerah lekukan (lidah) dengan ukuran 2cm yang akan berfungsi sebagai penghubung antar bidang sisi kubus.
4. Setelah jaring-jaring terbentuk, guntinglah dan bentuklah kubusnya.
5. Ukurlah panjang setiap rusuk dari kubus yang kamu buat. Berapa panjangnya?
6. Berapa luas permukaan kubus yang kamu buat?

Contoh Format Penilaian Produk

Mapel/Kelas : Matematikan/VII
 Nama Produk : -----
 Tanggal : -----

No	Nama Siswa	Persiapan		Proses			Akhir			Skor	Nilai
		a	b	a	b	c	a	b	c		
1	Dewi	3	2	3	3	3	3	4	3	21	87,50
2	Hera										
...										
32	Zanuba										

Keterangan: Skor maksimal = 30 dan skor minimal = 8

Kriteria penskoran:

Tahap	Aspek yang dinilai	Kriteria penskoran
Persiapan (memahami masalah dan memilih strategi memecahkan masalah)	a = Ketepatan memilih macam jaring- jaring sesuai ukuran kertas	1 = tidak mengerjakan 2= kurang tepat 3= tepat
	b =penentuan ukuran panjang rusuk (diharapkan maksimal sehingga sisa kertas minimal)	1 = tidak mengerjakan 2= belum maksimal 3= maksimal
Proses pembuatan Produk	a = Ketepatan cara menggunakan penggaris dan jangka	1 = tidak mengerjakan 2= tidak tepat 3 = kurang tepat 4 = tepat
	b = Ketepatan/ kebenaran jaring-jaring	1= tidak mengerjakan 2= tidak tepat/benar 3 = kurang tepat/benar 4 = tepat/benar
	c = Kecermatan membuat jaring-jaring	1 = tidak mengerjakan 2 = tidak cermat



Tahap	Aspek yang dinilai	Kriteria penskoran
		3 = kurang cermat 4 = cermat
Penilaian Akhir Produk	a = Kerapian penyambungan antar sisi melalui lidah yang dibuat	1 = tidak mengerjakan 2= tidak rapi 3 = kurang rapi 4 = rapi
	b = Ketepatan/ kebenaran bentuk kubus sebagai produk akhir	1 = tidak mengerjakan 2= tidak benar/tepat 3 = kurang benar/tepat 4 = tepat/benar
	c = kerapian bentuk kubus sebagai produk akhir	1 = tidak mengerjakan 2= tidak rapi 3 = kurang rapi 4 = rapi

Contoh-4: Penilaian Kompetensi Keterampilan melalui Penugasan Proyek:

Kompetensi Dasar (Kelas VII)
<p>2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.</p> <p>2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.</p> <p>2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari</p> <p>4.2 Menggunakan konsep aljabar dalam menyelesaikan masalah aritmetika sosial yang sederhana</p> <p>Indikator pencapaian kompetensi: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi sederhana di warung atau pasar tradisional yang melibatkan konsep laba, rugi, harga jual, harga beli.</p>

Uraian tugas:

- a. Kerjakan tugas ini secara kelompok. Anggota tiap kelompok paling banyak 6 orang.
- b. Lakukan wawancara terhadap paling sedikit lima pedagang kecil di suatu pasar tradisional. Buatlah daftar pertanyaan untuk wawancara dan siapkan lembaran atau format untuk mencatat hasil wawancara. Terhadap setiap pedagang yang diwawancara, kumpulkan data tentang:
 - 1) modal yang dimiliki,
 - 2) untung yang rata-rata diperoleh setiap hari, atau rugi yang pernah dialami dan apa penyebabnya,
 - 3) kegiatan penting apa saja yang dilakukan dalam berdagang terutama dalam hal pengadaan barang dan penjualan.
- c. Buatlah laporan secara tertulis tentang kegiatan yang dilakukan sejak perencanaan, pelaksanaan dan hasil yang diperoleh. Laporan mencakup komponen: (1) Tujuan kegiatan (2) Persiapan (3) Pelaksanaan (4) Hasil yang Diperoleh (5) Kesan dan Pesan terhadap Tugas. Laporan tentang hasil yang diperoleh memuat hal-hal berikut ini:
 - 1) Penyajian data yang diperoleh dalam bentuk tabel sesuai pengelompokan data nomor b.
 - 2) Penjelasan tentang:
 - a) Pedagang mana yang persentase keuntungan/kerugiannya paling banyak dan besarnya persentase. Dalam kondisi yang bagaimana keuntungan/kerugian biasa terjadi.
 - b) Kegiatan yang pada umumnya harus dilalui para pedagang dalam berdagang.



- d. Laporan dipresentasikan atau dipamerkan. Laporan dikumpulkan paling lambat enam minggu setelah diberikan tugas ini.

Lembar Penilaian Tugas Proyek:

Alternatif-1: dengan skala rentang (*rating scale*)

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Kriteria penskoran
		Tahap Persiapan	Tahap Pelaksanaan	Tahap Pelaporan	Skor	Nilai	
1.	Dewi	4	4	3	11	91,6	4 = tanpa kesalahan 3 = ada sedikit kesalahan 2 = ada banyak kesalahan 1 = tidak melakukan Skor maksimal = 12 Skor minimal = 4
2.	Hera						
...	...						
32.	Zanuba						

Alternatif-2: dengan daftar cek (*check list*)

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Kriteria penskoran	
		Persiapan	Pelaksanaan	Pelaporan	Skor		Nilai
1	Dewi	1	1	0	2	66,6	0 = tidak 1 = ya Skor maksimum = 3 Skor minimal = 0
2	Hera						
...	...						
32	Zanuba						

Keterangan:

- Aspek yang dinilai pada **tahap persiapan** adalah: kelengkapan persiapan format-format untuk pengumpulan data secara langsung maupun dengan lembar isian
- Aspek yang dinilai pada **tahap pelaksanaan** adalah: kelengkapan proses pencatatan data, pengelompokan data dan analisis data.
- Aspek yang dinilai pada **tahap pelaporan** adalah: ketepatan isi laporan dan bentuk sajian laporan.

Contoh-5: Penilaian Kompetensi Kerampilan Melalui Penilaian Portofolio

Kompetensi Dasar (KD)/Kelas VII	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	<ul style="list-style-type: none"> Menunjukkan giat beribadah yang ditandai dengan munculnya salah satu kegiatan beribadah sebagai salah satu macam kegiatan yang dilaporkan
2.1 Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> Hasil karya penyelesaian tugas bukan hasil menyontek Disiplin menyerahkan hasil tugas (sesuai waktu yang ditentukan atau disepakati)
3. 11 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis	<ul style="list-style-type: none"> menentukan komponen tabel yang sesuai dengan muatan kegiatan memilih macam diagram atau grafik yang sesuai dengan keadaan data menjelaskan alasan pemilihan diagram atau grafik menjelaskan cara membuat diagram atau grafik yang disajikan



Kompetensi Dasar (KD)/Kelas VII	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.8 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik	<ul style="list-style-type: none"> • menyajikan korespondensi antara macam kegiatan dan banyaknya waktu kegiatan dalam bentuk tabel dengan tepat dan mudah terbaca • menyajikan bentuk diagram atau grafik yang sesuai dengan jenis data • menyajikan diagram atau grafik yang ukuran-ukurannya sesuai dengan kuantitas data dan atau skala gambar. • menyajikan diagram/grafik dengan rapi dan tulisan komponen jelas

Uraian tugas yang hasilnya akan menjadi portofolio siswa:

1. Tugas ini dilaksanakan secara individu di luar jadwal belajar matematika di sekolah.
2. Catatlah kegiatanmu sehari-hari selama lima hari pada hari-hari sekolah (bukan hari libur). Selain kegiatan diri sendiri, kamu juga dapat mengamati kegiatan sehari-hari dari saudara atau kerabtmu yang tinggal serumah.
3. Kegiatan yang dicatat adalah: (a) macam kegiatan yang dilakukan setiap hari, (b) lama (waktu) melakukan masing-masing kegiatan dalam satuan jam. Bila kamu juga berminat untuk mencatat kegiatan anggota keluargamu yang lain, lakukan pengamatan kegiatan yang dilakukannya dan perdalam data hasil pengamatan dengan wawancara agar data akurat.
4. Tuangkan hasil pencatatan dalam bentuk tabel. Bila dalam lima hari ada macam kegiatan yang tidak dilakukan setiap hari, abaikan. Tuliskan dalam tabel, macam kegiatan yang setiap hari dilakukan. Bila terjadi waktu yang diperlukan untuk melakukan suatu kegiatan berbeda-beda setiap harinya, pilihlah salah satu waktu yang dipandang mewakili semua waktu dalam lima hari tersebut untuk dituangkan dalam tabel.
5. Buatlah diagram/grafik yang menggambarkan macam kegiatan dan banyak jam untuk melakukan masing-masing kegiatan
6. Tugas ini diselesaikan dalam jangka waktu maksimal dua minggu setelah tugas diinformasikan. Untuk perbaikan hasil tugas maksimal seminggu.
7. Penyelesaian tugas yang dikumpulkan terdiri atas: (a) sajian data hasil pengamatan/wawancara dalam bentuk tabel, (b) tampilan diagram atau grafik, (c) perhitungan yang digunakan dalam membuat diagram atau grafik, (d) penjelasan ringkas tentang alasan pemilihan jenis diagram atau grafik cara membuat (menggambar) diagram atau grafik.

Bahan yang Dibutuhkan untuk Menyelesaikan Tugas:

1. Kertas polos atau kertas bergaris untuk menuliskan tabel
2. Kertas grafik untuk membuat diagram atau grafik
3. Bila yang dibuat diagram lingkaran, sediakan jangka atau busur derajat
4. Penggaris dan Kalkulator

Panduan untuk guru dalam mengelola tugas:

1. Tugas ini melatih siswa dalam mengumpulkan, menganalisa, mengkomunikasikan informasi melalui tabel, diagram, grafik.
2. Setelah melakukan pencatatan (dan atau pengamatan dan wawancara), siswa diharapkan agar mendesain tabel data yang sederhana untuk menuliskan macam kegiatan dan menghitung waktu yang digunakan pada tiap macam kegiatan. Kegiatan ini akan menuntut siswa untuk



- memperkirakan dan menghitung waktu yang digunakan. Mereka harus menyadari dan memahami bahwa waktu yang dilalui untuk melaksanakan kegiatan sehari adalah 24 jam.
- Berikutnya siswa harus memilih diagram atau grafik yang tepat untuk mengkomunikasikan hasil pengamatan atau wawancaranya. Diagram lingkaran, diagram/grafik batang dan pictogram merupakan grafik atau diagram yang tepat. Pemilihan grafik garis kurang tepat karena peristiwa yang dibuat, misalnya tidur, mengerjakan PR, makan dll. adalah peristiwa yang saling asing. Bila dipilih diagram lingkaran, siswa akan menghitung derajat tiap juring lingkaran yang menggambarkan waktu yang digunakan untuk tiap jenis kegiatan.
 - Terakhir, siswa harus menjelaskan secara ringkas tentang alasan dan cara yang digunakan dalam pembuatan diagram atau grafik. Penjelasan harus menggambarkan teknik yang digunakan, alasan pemilihan grafik dan pemahaman siswa bahwa jumlah jam kegiatan yang dilakukan dalam sehari ada 24 jam. Jawaban akan bervariasi tergantung variasi kegiatan rutin yang dilakukan objek pengamatan sehari-hari.
 - Hasil tugas dinilai berdasarkan kriteria penilaian pada pedoman penskoran. Bila hasil tugas siswa belum mencapai tingkat empat maka siswa diminta untuk menyempurnakan hasil tugasnya. Hasil karya yang dijadikan portofolio dapat seluruh hasil karya yang dibuat, dari belum sempurna sampai dengan yang sempurna, yang nantinya akan menggambarkan perkembangan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas. Untuk pameran (jika akan dipamerkan) dipilih hasil tugas terbaik milik masing-masing siswa.

Pedoman penskoran hasil tugas yang akan menjadi portofolio:

Aspek	Tingkat Satu	Tingkat Dua	Tingkat Tiga	Tingkat Empat
Tabel	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Data macam kegiatan dan banyaknya waktu menunjukkan tidak ada korespondensi. ✓ Jumlah waktu yang digunakan tidak 24 jam. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ada usaha menampilkan korespondensi antara macam kegiatan dan banyaknya waktu namun belum mencakup seluruh bagian data ✓ Jumlah waktu tidak 24 jam 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Korespondensi antara macam kegiatan dan banyaknya waktu ditampilkan dengan tabel yang mudah terbaca namun masih ada kesalahan pada nama komponen dan atau judul tabel ✓ Jumlah waktu 24 jam 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Korespondensi antara macam kegiatan dan banyaknya waktu ditampilkan dengan tabel yang tepat dan mudah terbaca ✓ Jumlah waktu yang digunakan untuk seluruh kegiatan telah 24 jam
Diagram atau Grafik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagram atau grafik yang dipilih tidak tepat ✓ Ukuran-ukuran pada diagram atau grafik semuanya tidak sesuai dengan kuantitas data dan atau skala gambar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagram atau grafik yang dipilih tidak tepat ✓ Masih ada ukuran-ukuran pada diagram atau grafik yang tidak sesuai dengan kuantitas data dan atau skala gambar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk diagram atau grafik tepat ✓ Ukuran-ukuran pada diagram atau grafik sudah sesuai dengan kuantitas data dan atau skala gambar ✓ Sajian diagram atau grafik kurang rapi dan tidak jelas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk diagram atau grafik tepat ✓ Ukuran-ukuran pada diagram atau grafik sesuai dengan kuantitas data dan atau skala gambar ✓ Sajian diagram atau grafik rapi dan jelas
Perhitungan terkait tabel dan diagram/grafik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Terdapat banyak kesalahan dalam perhitungan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ada beberapa kesalahan teknis dalam perhitungan yang berpengaruh pada peta data secara keseluruhan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Terjadi kesalahan teknis dalam perhitungan namun tidak berpengaruh pada peta data secara keseluruhan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak ada kesalahan perhitungan
Penjela-	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penjelasan tidak 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penjelasan benar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penjelasan benar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penjelasan benar, runtut



Aspek	Tingkat Satu	Tingkat Dua	Tingkat Tiga	Tingkat Empat
san	benar ✓ Kalimat-kalimatnya sulit dipahami atau diartikan	namun tidak runtut ✓ Kalimat-kalimatnya sulit diartikan	✓ Kalimat-kalimatnya mudah dipahami atau diartikan	dan menunjukkan pemahaman komperhensif tentang kelebihan dan kekurangan dari macam-macam grafik ✓ Kalimat-kalimatnya mudah dipahami atau mudah diartikan

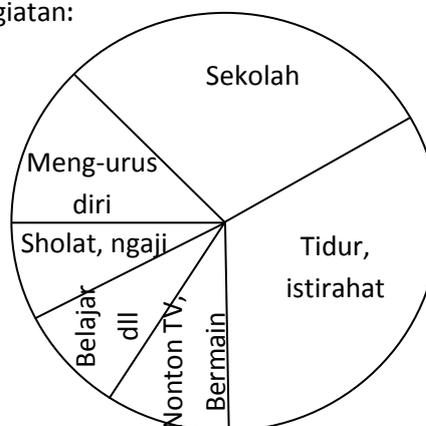
Salah satu kemungkinan jawaban siswa adalah menampilkannya dalam bentuk tabel dan diagram lingkaran. Tabel dan diagram yang dibuat siswa dapat berbentuk sebagai berikut.

Mata Pelajaran : Matematika Nama Siswa : Gentur Adiutama Kelas/Semester: VII/ 2

Tabel Macam dan Lama Waktu Kegiatan Sehari

No	Kegiatan	Lama (jam)
1	Sholat, Ngaji	2
2	Tidur, istirahat	8
3	Sekolah	7
4	Mengerjakan PR, Belajar	2
5	Mengurus diri (makan, mandi, berpakaian, dll))	3
6	Nonton TV, Bermain	2
	Jumlah	24

Diagram lingkaran macam dan lama waktu kegiatan:



Contoh pendokumentasian hasil penilaian terhadap hasil tugas siswa yang kemudian hasil tugas tersebut didokumentasi sebagai portofolio siswa:

No	Topik kegiatan	Tanggal penyerahan	Judul tugas	Catatan guru (Umpan balik)	Hasil
1.	Penyajian data kegiatan sehari-hari	25-4-2014	Penyajian data kegiatan sehari-hari diri sendiri	<ul style="list-style-type: none"> Masih ada kesalahan perhitungan yang berpengaruh pada peta data Grafik masih perlu disempurnakan 	Tingkat 2/ skor 60

No	Topik kegiatan	Tanggal penyerahan	Judul tugas	Catatan guru (Umpan balik)	Hasil
2.	s.d.a	12-5-2014	Penyajian data kegiatan sehari-hari adhik kandung	Masih ada kesalahan perhitungan namun tidak berpengaruh pada peta data	Tingkat 3/ skor =80
3.	s.d.a	19-5-2014	Penyajian data kegiatan sehari-hari kakak kandung	Ejaan pada beberapa kalimat perlu diperbaiki	Tingkat 4/ skor = 100

D. PENILAIAN KOMPETENSI PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN PADA TIMSS

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) adalah studi internasional tentang kecenderungan atau arah atau perkembangan matematika dan sains. Studi ini diselenggarakan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) yaitu sebuah asosiasi internasional untuk menilai prestasi dalam pendidikan. TIMSS *internasional study center* berpusat di Lynch School of Education, Boston College, USA.

TIMSS bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran matematika dan sains. TIMSS diselenggarakan setiap 4 tahun sekali. Pertama kali diselenggarakan pada tahun 1995, kemudian berturut-turut pada tahun 1999, 2003 dan 2007, 2011. Salah satu kegiatan TIMSS adalah menguji kemampuan matematika siswa kelas IV SD (Sekolah Dasar) dan kelas VIII SMP (Sekolah Menengah Pertama).

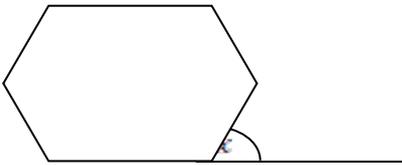
Siswa kelas VIII SMP Indonesia telah diikutsertakan dalam TIMSS sebanyak 4 kali mulai tahun 1999, sementara siswa SD belum pernah. Sesuai persyaratan maka peserta TIMSS harus mewakili kondisi peserta dari berbagai wilayah di negara yang bersangkutan. Oleh karena itu, siswa Indonesia yang mengikuti TIMSS berasal dari berbagai provinsi, dari daerah terpencil maupun perkotaan.

Berikut ini contoh soal-soal dari TIMSS yang diharapkan dapat menjadi bahan inspirasi, masukan dan refleksi bagi pembaca terkait soal-soal yang selama ini telah disajikan kepada siswa masing-masing. Untuk kegiatan belajar sehari-hari, soal seperti berikut yang berbentuk pilihan ganda dapat dimodifikasi menjadi soal berbentuk uraian. Soal-soal dari TIMSS 2003 berikut ini adalah salah satu contoh dari bahan ajar yang dapat memunculkan nuansa penalaran tinggi. Walaupun materi soal cukup sederhana namun untuk menyelesaikannya diperlukan penalaran yang tinggi.

Soal-1:

Urutan bilangan 7, 11, 15, 19 dan 23, bertambah dengan 4, sedangkan urutan bilangan 1, 10, 19, 28 dan 37...bertambah dengan 9. Angka 19 berada pada kedua urutan bilangan tersebut. Jika kedua urutan bilangan tersebut diteruskan, berapa angka sama berikutnya yang akan muncul pada kedua urutan bilangan?

Soal-2: Hanya 25,2% peserta Indonesia yang menjawab benar pada soal berikut ini.



Gambar di samping adalah sebuah segienam beraturan.
Berapakah x ?



Soal-3:

Joe mengetahui bahwa harga sebuah bolpen 6.000 rupiah lebih mahal dari harga sebuah pensil. Temannya membeli 2 buah bolpen dan 3 buah pensil seharga 27.000 rupiah. Berapa rupiah yang dibutuhkan Joe untuk membeli 1 bolpen dan 2 pensil?

Soal-4:

Perhatikan garis bilangan berikut ini.



Bilangan manakah yang merupakan perkiraan paling baik untuk posisi titik P? (*What is the best estimate of the number corresponding to P?*)

- A. 1.1
- B. 1.2
- C. 1.4
- D. 1.5

Soal-5: Hanya 23,6% peserta Indonesia yang menjawab benar pada soal berikut ini

Perhatikan tiga gambar berikut.

Gambar 1

Gambar 2

Gambar 3

1. Jika diteruskan sampai gambar ke-7, berapakah banyaknya segitiga kecil pada gambar ke-7?
2. Jika diteruskan sampai gambar ke-50. Bagaimanakah caranya menentukan banyak segitiga pada gambar ke-50 tanpa menggambarinya?

Soal-6: Hanya 18,1% peserta Indonesia yang menjawab benar pada soal berikut ini

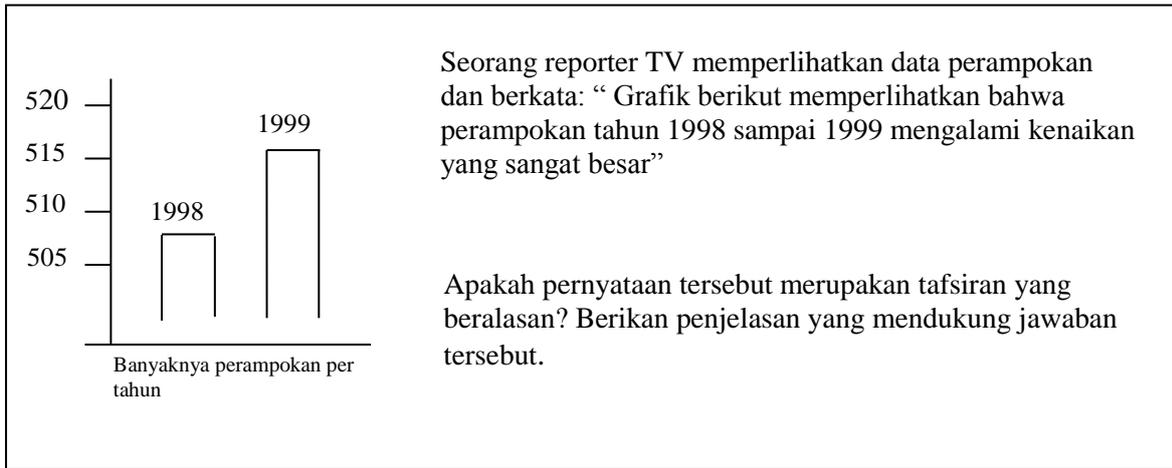
Joni mempunyai 3 balok logam yang sama berat. Ketika 1 balok ditimbang dengan beban 8g, terjadi seperti gambar dibawah ini.

Ketika ketiga balok ditimbang dengan beban 20g, terjadi seperti gambar dibawah ini.

Berapakah berat 1 balok logam?

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

Soal-7: Hanya 1,15% peserta Indonesia yang menjawab benar, 1,35% menjawab separuh benar pada soal berikut ini.



Soal-8:

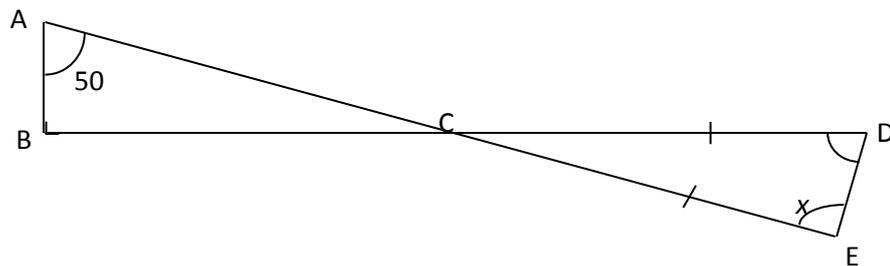
Jika ada 300 kalori dalam 100 gram suatu makanan, berapa banyak kalori dalam 30 gram makanan tersebut? (*If there are 300 calories in 100 g of a certain food, how many calories are there in a 30 g portion of this food?*)

- A. 90
- B. 100
- C. 900
- D. 1000

Soal-9:

Pada diagram dibawah ini, $CD = CE$. Berapakah nilai dari x ?

- A. 40
- B. 50
- C. 60
- D. 70

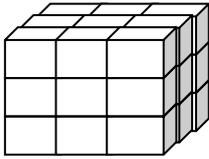


Soal-10:



Panjang mobil 3,5 m. Berapa panjang bangunan? (*The car is 3.5m long. About how long is the building?*)

- A. 18 m
- B. 14m
- C. 10m
- D. 4m

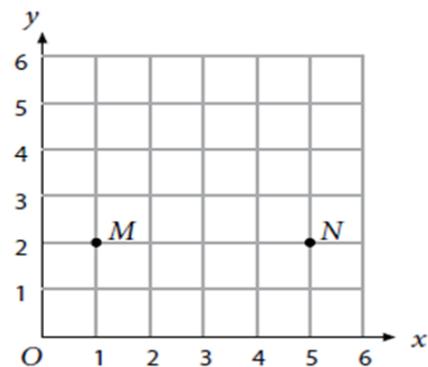
Soal-11:

Sebuah kubus besar dicat. Kubus besar tersebut kemudian dipotong menjadi tiga bagian dari tiga arah yang berbeda dan menghasilkan banyak kubus kecil seperti gambar disamping. Berapa banyaknya kubus kecil yang dihasilkan?

Soal-12:

Diberikan 2 titik M dan N seperti pada gambar di samping. Tentukan letak titik P sehingga MNP segitiga samakaki. Jawaban yang mungkin adalah:

- A. (3,5)
- B. (3,2)
- C. (1,5)
- D. (5,1)

**SUMBER:**

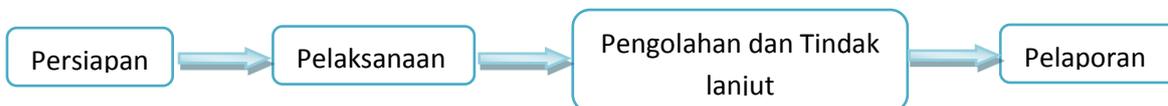
Hand Out 3.2 ini dikutip dari sumber: **Sri Wardhani. 2013. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap-Pengetahuan-Keterampilan dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTs. Yogyakarta: PPPPTK Matematika**



Hand Out 3.3/HO-3.3

PELAPORAN HASIL PENILAIAN PEMBELAJARAN DALAM RAPOR

Prosedur Penilaian meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut.



Kegiatan-kegiatan pada prosedur penilaian di atas, sama dengan yang biasa dilakukan para guru. Semua kegiatan pada tahap ini dapat Anda baca pada dokumen tentang model dan petunjuk pengisian rapor dari Direktorat Pembinaan SMP, Ditjen Pendidikan Dasar. Berikut ini cuplikannya.

A. PETUNJUK TEKNIS PENGELOLAAN PENILAIAN

Penilaian setiap mata pelajaran meliputi kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan, dan kompetensi sikap. Kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan menggunakan skala 1–4 (kelipatan 0.33), yang dapat dikonversi ke dalam Predikat A - D sedangkan kompetensi sikap menggunakan skala Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K), seperti pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 : Konversi Kompetensi Pengetahuan, Keterampilan, dan Sikap

PREDIKAT	NILAI KOMPETENSI		
	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	SIKAP
A	4	4	SB
A-	3.66	3.66	
B+	3.33	3.33	B
B	3	3	
B-	2.66	2.66	C
C+	2.33	2.33	
C	2	2	
C-	1.66	1.66	K
D+	1.33	1.33	
D	1	1	

Penilaian yang dilakukan untuk mengisi laporan hasil belajar ada 3 (tiga) macam, yaitu:

1. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

- a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan dilakukan oleh Guru Mata Pelajaran (Pendidik)
- b. Penilaian Pengetahuan terdiri atas:
 - 1) Nilai Harian (NH)
 - 2) Nilai Ulangan Tengah Semester (UTS)
 - 3) Nilai Ulangan Akhir Semester (UAS)
- c. Nilai Harian (NH) diperoleh dari hasil ulangan harian yang terdiri dari: tes tulis, tes lisan, dan penugasan yang dilaksanakan pada setiap akhir pembelajaran satu Kompetensi Dasar (KD).
- d. Nilai Ulangan Tengah Semester (NUTS) diperoleh dari hasil tes tulis yang dilaksanakan pada tengah semester. Materi Ulangan Tengah Semester mencakup seluruh kompetensi yang telah dibelajarkan sampai dengan saat pelaksanaan UTS.



- e. Nilai Ulangan Akhir Semester (NUAS) diperoleh dari hasil tes tulis yang dilaksanakan di akhir semester. Materi UAS mencakup seluruh kompetensi pada semester tersebut.
- f. Penghitungan Nilai Pengetahuan diperoleh dari rata-rata Nilai Proses (NP), Ulangan Tengah Semester (UTS), Ulangan Akhir Semester (UAS)/Ulangan Kenaikan Kelas (UKK) yang bobotnya ditentukan oleh satuan pendidikan.
- g. Penilaian Kompetensi pengetahuan dapat menggunakan rentang nilai seperti pada tabel 2 untuk membantu guru dalam menentukan nilai.

Tabel 2 : Rentang Nilai Kompetensi Pengetahuan

No	Nilai	Predikat
1	0,00 < Nilai ≤ 1,00	D.
2	1,00 < Nilai ≤ 1,33	D+
3	1,33 < Nilai ≤ 1,66	C-
4	1,66 < Nilai ≤ 2,00	C
5	2,00 < Nilai ≤ 2,33	C+
6	2,33 < Nilai ≤ 2,66	B-
7	2,66 < Nilai ≤ 3,00	B
8	3,00 < Nilai ≤ 3,33	B+
9	3,33 < Nilai ≤ 3,66	A-
10	3,66 < Nilai ≤ 4,00	A

- h. Penghitungan Nilai Pengetahuan adalah dengan cara :
 - 1) Menggunakan skala nilai 0 sd 100.
 - 2) Menetapkan pembobotan dan rumus.
 - 3) Penetapan bobot nilai ditetapkan oleh satuan pendidikan dengan mempertimbangkan karakteristik sekolah dan peserta didik.
 - 4) Nilai harian disarankan untuk diberi bobot lebih besar dari pada UTS dan UAS karena lebih mencerminkan perkembangan pencapaian kompetensi peserta didik.

5) Rumus:

Nilai Rapor =

$$\frac{\text{Jumlah Nilai (NH, NUTS, NUAS)} \times 4}{\text{Jumlah nilai maksimal}}$$

6) Contoh :

Pembobotan **2 : 1 : 1** untuk NH : NUTS : NUAS (jumlah perbandingan pembobotan = 4

Siswa A memperoleh nilai pada Mata Pelajaran Matematika sebagai berikut:

$$\text{NH} = 70,$$

$$\text{NUTS} = 60,$$

$$\text{NUAS} = 80$$

$$\text{Nilai Rapor} = \{(2 \times 70) + (1 \times 60) + (1 \times 80)\} : 4 = (140 + 60 + 80) : 4 = 280 : 4 = 70$$

$$\text{Nilai Konversi} = (70 : 100) \times 4 = \mathbf{2,8}, \text{ Predikat: } \mathbf{B}$$

Deskripsi: sudah menguasai seluruh kompetensi dengan baik namun masih perlu peningkatan dalam (dilihat dari Nilai Harian yang kurang baik atau pengamatan dalam penilaian proses).

2. Penilaian Keterampilan

- a. Penilaian Keterampilan dilakukan oleh Guru Mata Pelajaran (Pendidik).
- b. Penilaian Keterampilan diperoleh melalui penilaian kinerja yang terdiri atas:
 - 1) Nilai Praktik
 - 2) Nilai Portofolio



- 3) Nilai Proyek
- c. Penilaian Keterampilan dilakukan pada setiap akhir menyelesaikan satu KD.
- d. Penentuan Nilai untuk Kompetensi **Keterampilan** menggunakan rentang nilai seperti penilaian Pengetahuan pada **tabel 2**
- e. Penghitungan Nilai Kompetensi Keterampilan adalah dengan cara:
- 1) Menetapkan pembobotan dan rumus penghitungan
 - 2) Menggunakan skala nilai 0 sd 100.
 - 3) Pembobotan ditetapkan oleh Satuan Pendidikan dengan mempertimbangkan karakteristik sekolah dan peserta didik.
 - 4) Nilai Praktik disarankan diberi bobot lebih besar dari pada Nilai Portofolio dan Proyek karena lebih mencerminkan proses perkembangan pencapaian kompetensi peserta didik.

5) Rumus: Nilai Rapor =
$$\frac{\text{Jumlah Nilai (Praktik, Portofolio, Proyek)} \times 4}{\text{Jumlah nilai maksimal}}$$

6) Contoh Penghitungan

Pembobotan **2 : 1 : 1** untuk Nilai Praktik : Nilai Portofolio : Nilai Proyek (jumlah perbandingan pembobotan = 4

Siswa A memperoleh nilai pada Mata Pelajaran Matematika sebagai berikut :

Nilai Praktik	= 80
Nilai Portofolio	= 75
Nilai Proyek	= 80
Nilai Rapor	= $\frac{(2 \times 80) + (1 \times 75) + (1 \times 80)}{4} \times 4$
	= $\frac{(160 + 75 + 80)}{4} \times 4$
	= $(315 : 400) \times 4$
Nilai Rapor	= $(315 : 400) \times 4$
Nilai Konversi	= 3,15 = B+

Contoh deskripsi: Sudah baik dalam mengerjakan praktik dan proyek, namun masih perlu ditingkatkan kedisiplinan merapikan tugas-tugas dalam satu portofolio.

3. Penilaian Sikap

- a. Penilaian **Sikap** (spiritual dan sosial) dilakukan oleh Guru Mata Pelajaran (Pendidik)
- b. Penilaian Sikap diperoleh menggunakan instrumen:
 - 1) Penilaian observasi
 - 2) Penilaian diri sendiri
 - 3) Penilaian antar peserta didik
 - 4) Jurnal catatan guru
- c. Nilai Observasi diperoleh dari hasil Pengamatan terhadap Proses sikap tertentu pada **sepanjang** proses pembelajaran satu Kompetensi Dasar (KD)
- d. Untuk penilaian Sikap Spiritual dan Sosial (KI-1 dan KI-2) menggunakan nilai Kualitatif.



B. KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal)

1. KKM ditentukan oleh Satuan Pendidikan dengan mempertimbangkan : ***karakteristik kompetensi dasar, daya dukung, dan karakteristik peserta didik.***
2. KKM **tidak** dicantumkan dalam buku hasil belajar, melainkan pada buku penilaian guru.
3. Peserta didik yang sudah mencapai atau melampaui KKM, diberi program **Pengayaan**.
4. **Keterangan ketuntasan :**
 - a. Kompetensi pengetahuan dan keterampilan dinyatakan tuntas apabila mencapai nilai **2.66**
 - b. Kompetensi sikap spiritual dan sosial dinyatakan tuntas apabila mencapai nilai Baik
5. Implikasi dari ketuntasan belajar tersebut adalah sebagai berikut.
 - a. Untuk KD pada KI-3 dan KI-4: diberikan remedial individual sesuai dengan kebutuhan kepada peserta didik yang memperoleh nilai kurang dari 2.66;
 - b. Untuk KD pada KI-3 dan KI-4: diberikan kesempatan untuk melanjutkan pelajarannya ke KD berikutnya kepada peserta didik yang memperoleh nilai 2.66 atau lebih dari 2.66; dan
 - c. Untuk KD pada KI-3 dan KI-4: diadakan remedial klasikal sesuai dengan kebutuhan apabila lebih dari 75% peserta didik memperoleh nilai kurang dari 2.66.
 - d. Untuk KD pada KI-1 dan KI-2, pembinaan terhadap peserta didik yang secara umum profil sikapnya belum berkategori baik dilakukan secara holistik (paling tidak oleh guru mapelajaran, guru BK, dan orang tua).
6. Peserta didik dinyatakan tidak naik kelas apabila terdapat minimal salah satu kompetensi dari tiga mata pelajaran tidak tuntas.

Contoh Format Rapor SMP:

Nama Sekolah : _____ Kelas : _____
 Alamat : _____ Semester : 1 (Satu)
 Nama : _____ Tahun Pelajaran : _____
 Nomor Induk/NISN : _____

CAPAIAN

MATA PELAJARAN		Pengetahuan (KI 3)	Keterampilan (KI 4)	Sikap Spiritual dan Sosial (KI 1 dan KI 2)	
				Dalam Mapel	Antarmapel
Kelompok A				SB/ B/ C/ K	Deskripsi
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti				Kesimpulan dari sikap keseluruhan dalam mapel diputuskan melalui rapat koordinasi bersama dengan guru mapel di kelas yang sama dan wali kelas.
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan			C	
3	Bahasa Indonesia			B	
4	Matematika			D	
5	Ilmu Pengetahuan Alam			C	
6	Ilmu Pengetahuan Sosial			C	
7	Bahasa Inggris				
Kelompok B					
1	Seni Budaya				
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan				
3	Prakarya				



Kegiatan Ekstrakurikuler	Nilai	Keterangan
1. Praja Muda Karana (Pramuka)		
2. Usaha Kesehatan Sekolah (UKS)		
3.		

Ketidakhadiran	
Sakit	: ____ hari
Izin	: ____ hari
Tanpa Keterangan	: ____ hari

Mengetahui:
20.....
 Orang Tua/Wali,

.....,

Wali Kelas,

NIP



Nama Sekolah : _____ Kelas : _____
 Alamat : _____ Semester : 1 (Satu)
 Nama : _____ Tahun Pelajaran : _____
 Nomor Induk/NISN : _____

DESKRIPSI

MATA PELAJARAN		KOMPETENSI	CATATAN
Kelompok A			
1	Pendidikan Agama dan	Pengetahuan	deskripsi capaian KD pada KI 3
		Keterampilan	deskripsi capaian KD pada KI 4
		Sikap Spiritual dan Sosial	deskripsi capaian KD pada KI 1 dan KI 2
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	
3	Bahasa Indonesia	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	
4	Matematika	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	
5	Ilmu Pengetahuan Alam	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	
7	Bahasa Inggris	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	

Kelompok B			
1	Seni Budaya	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	
3	Prakarya	Pengetahuan	
		Keterampilan	
		Sikap Spiritual dan Sosial	

Orang Tua/Wali,

Keputusan:

Berdasarkan hasil yang dicapai pada semester 1 dan 2, peserta didik ditetapkan naik ke kelas ____ (_____)
 tinggal di kelas ____ (_____)
 _____, _____ 20__

Kepala SMP



C. PETUNJUK TEKNIS PENGISIAN RAPOR SMP

1. Buku laporan hasil belajar diisi dengan tulisan yang rapi dan jelas.
2. Nama peserta didik di halaman judul, data Satuan Pendidikan di lembar 1, dan peserta didik siswa di lembar 2 ditulis menggunakan huruf kapital yang jelas dan rapi.
3. Lembar 2 yang berisi data peserta didik, dilengkapi dengan foto peserta didik terbaru berukuran 3 x 4.
4. Lembar CAPAIAN kompetensi semester 1 diisi dengan:
 - a. Identitas Satuan Pendidikan dan identitas peserta didik.
 - b. Pada kolom Pengetahuan dan Keterampilan diisi dengan perolehan nilai dari tiap guru mata pelajaran yang berupa angka Predikat D sd A seperti pada Tabel2
 - c. Untuk kolom Sikap Spiritual dan Sosial (KI 1 dan KI 2), dalam kolom Mapel diisi dengan predikat seperti pada Tabel 3. SB = Sangat Baik. B = Baik. C = Cukup. K = Kurang
 - d. Untuk kolom Sikap Spiritual dan Sosial (KI 1 dan KI 2) antarmapel diisi dengan deskripsi kesimpulan dari sikap peserta didik secara keseluruhan dalam mata pelajaran. Kesimpulan tersebut diperoleh melalui koordinasi bersama dengan guru mata pelajaran pada kelas yang sama (lihat contoh dalam lampiran).

CONTOH PENGISIAN

Nama Sekolah : SMP Kelas : VII
 Alamat : Semester : 1 (Satu)
 Nama : Tahun Pelajaran : 2013/2014
 Nomor Induk/NISN : 000065

CAPAIAN

MATA PELAJARAN		Pengetahuan (KI 3)	Keterampilan (KI 4)	Sikap Spiritual dan Sosial (KI 1 dan KI 2)	
				Mata Pelajaran	Antar-Mata Pelajaran
Kelompok A					
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	A	A-	SB	Faris menunjukkan sikap konsisten dan sungguh-sungguh dalam menerapkan sikap spiritual, jujur, dan kerjasama, terutama dalam mapel Pendidikan Agama dan Budi pekerti, Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	A-	B+	B	
3	Bahasa Indonesia	A	A	SB	
4	Matematika	A-	B	B	
5	Ilmu Pengetahuan Alam	B+	B+	B	
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	B	B	B	
7	Bahasa Inggris	A-	A-	SB	
Kelompok B					
1	Seni Budaya	B+	B+	B	
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	A	A	SB	
3	Prakarya	B-	C	B	

- e. Kegiatan ekstrakurikuler diisi dengan nilai kualitatif (A = sangat memuaskan, B = memuaskan, C = cukup memuaskan, dan K = kurang memuaskan) dilengkapi dengan keterangan nilai



masing-masing ekstra kurikuler. Nilai dan keterangan kegiatan ekstra kurikuler diperoleh dari guru pembina/pelatih ekstrakurikuler.

Contoh :

Tabel 4 : contoh Pengisian Capaian Nilai Ekstrakurikuler

Kegiatan Ekstrakurikuler	Nilai	Keterangan
1. Praja Muda Karana	A	Sangat Memuaskan. Juara LT I tingkat Provinsi
2. Usaha Kesehatan Sekolah (UKS)	B	Memuaskan, aktif dalam setiap kegiatan

- f. Kolom ketidakhadiran diisi dengan rekap kehadiran peserta didik (sakit, izin, dan tanpa keterangan) .

Contoh:

Tabel 5 : Contoh pengisian kolom ketidakhadiran

Ketidakhadiran	
Sakit	: 1 hari
Izin	: - hari
Tanpa Keterangan	: - hari

- 5 Lembar catatan deskripsi kompetensi mata pelajaran diisi dengan :

- a. Identitas Satuan Pendidikan dan identitas peserta didik.
- b. Catatan deskripsi pengetahuan, keterampilan, sikap spiritual, dan sikap sosial tiap mata pelajaran diperoleh dari guru mata pelajaran.
- c. Catatan deskripsi Pengetahuan, Keterampilan, sikap spiritual, dan sosial tiap mata pelajaran ditulis dengan jelas dan rapi.
- d. Contoh pengisian lembar catatan deskripsi :

No	Mata Pelajaran	Kompetensi	Catatan
Kelompok A.			
7..	Bahasa Inggris	Pengetahuan	Sangat Baik, sudah memahami seluruh kompetensi, terutama dalam memahami tujuan, dan susunan teks namun perlu lebih teliti dalam menggunakan unsur kebahasaan yang baik dan benar
		Keterampilan	Sudah terampil dalam menggunakan ungkapan-ungkapan yang telah dipelajari, namun perlu lebih berani lagi dan percaya diri
		Sikap Spiritual dan Sosial	Sudah konsisten menunjukkan sikap beriman bertaqwa, jujur, disiplin, kerjasama namun perlu peningkatan rasa percaya diri
Kelompok B			
2	Pendidikan Jasmani, Olahraga dan	Pengetahuan	Sudah memahami semua konsep keterampilan, kecuali konsep gaya hidup sehat untuk mencegah



	Kesehatan		berbagai penyakit. Perlu lebih disiplin dalam memahami konsep gaya hidup sehat. .
		Keterampilan	Sudah menguasai permainan dan olah raga, terutama mempraktikkan teknik dasar Dapat diikutsertakan dalam lomba OSN tingkat kota.
		Sikap Spiritual dan Sosial	Sudah menunjukkan usaha maksimal dalam setiap aktivitas gerak jasmani, sportif dalam bermain, perlu peningkatan dalam menghargai perbedaan. perlu terus dikembangkan sikap , sportif dalam bermain dan menghargai perbedaan

6. Teknik pegisian lembar penilaian laporan hasil belajar semester 2 (dua) sama dengan teknik pengisian lembar penilaian laporan hasil belajar semester 1 (satu).
7. Kriteria kenaikan kelas ditentukan oleh Satuan Pendidikan, dengan ketentuan minimal:
 - a. Menyelesaikan seluruh program pembelajaran dlm dua semester pada thn pelajaran yang diikuti.
 - b. Mencapai tingkat kompetensi yang dipersyaratkan, minimal sama dengan KKM.
 - c. Mencapai nilai sikap untuk semua mata pelajaran minimal baik.
 - d. Tidak terdapat nilai kurang dari KKM maksimal pada tiga mata pelajaran.
 - e. Ketidakhadiran siswa tanpa keterangan maksimal 15 % dari jumlah hari efektif.
8. Keterangan pindah/keluar Satuan Pendidikan diisi dengan:
 - a. Tanggal ditetapkannya keluar dari Satuan Pendidikan.
 - b. kelas yang ditinggalkan pada saat keluar dari Satuan Pendidikan.
 - c. Alasan keluar dari Satuan Pendidikan.
 - d. Tanggal penandatanganan pengesahan oleh Kepala Sekolah dan tanda tangan kepala sekolah dibubuhi stempel.
 - e. Pengesahan kepindahan keluar Satuan Pendidikan dikuatkan dengan tanda tangan orang tua/wali peserta didik.
9. Keterangan pindah/masuk satuan pendidikan diisi dengan :
 - a. Nama peserta didik yang masuk ditulis dengan huruf kapital.
 - b. Identitas peserta didik ditulis apabila pindah masuk ke sekolah baru (mutasi dari luar ke dalam Satuan Pendidikan).
 - c. Tanggal penandatanganan pengesahan oleh Kepala Sekolah dan tanda tangan kepala sekolah dibubuhi stempel.
 - d. Pengesahan kepindahan keluar Satuan Pendidikan dikuatkan dengan tanda tangan orang tua/wali peserta didik.
10. Catatan prestasi yang pernah dicapai diisi dengan : (a) Identitas peserta didik, (b) Catatan prestasi yang menonjol pada bidang kurikuler (akademik), ekstrakurikuler (nonakademik), dan catatan khusus lainnya yang berhubungan dengan sikap serta hal-hal yang selain kurikuler dan ekstrakurikuler (misalnya memenangkan kejuaraan dalam ajang pencarian bakat, dan sebagainya).



MATERI PELATIHAN 4

PRAKTIK PEMBELAJARAN TERBIMBING

4.1 ANALISIS VIDEO PEMBELAJARAN

4.2 PENYUSUNAN RPP

4.3 *PEER TEACHING*

MATERI PELATIHAN : 4. PRAKTIK PEMBELAJARAN TERBIMBING MELALUI *PEER TEACHING*

Proses pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 mengacu pada ketentuan yang telah dirumuskan berturut-turut pada Permendikbud Nomor 65, 66 dan 81A tahun 2013 tentang Standar Proses, Standar Penilaian dan Standar Implementasi Kurikulum.

Untuk memenuhi hal tersebut guru harus berlatih mulai dari perencanaan pembelajaran sampai pelaksanaannya. Pelatihan pada materi-4 ini membahas tentang Praktik Pembelajaran Terbimbing melalui *peer teaching*. Tujuannya agar peserta pelatihan dapat berlatih menyajikan pembelajaran di kelas yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Praktik diawali dengan mengamati video pembelajaran dan menyusun RPP.

Kompetensi

Mengkaji pelaksanaan pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dengan memperhatikan karakteristik siswa baik dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, maupun, intelektual.

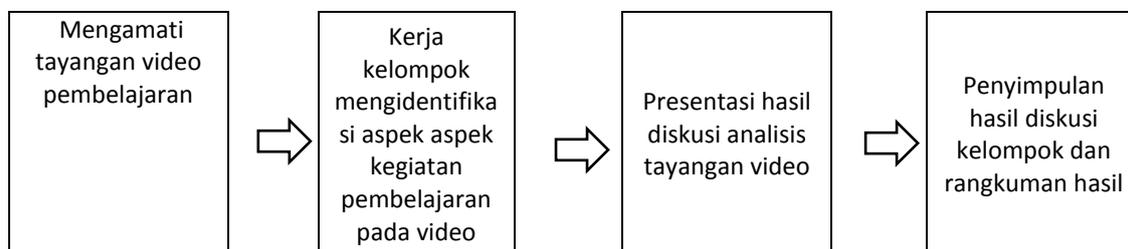
1. Menyusun RPP yang menerapkan pendekatan saintifik sesuai model belajar yang relevan dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik baik dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, maupun intelektual
2. Melaksanakan pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dengan memperhatikan karakteristik peserta didik baik dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, maupun, intelektual.

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menganalisis simulasi pembelajaran melalui tayangan video pembelajaran.
2. Mengidentifikasi rambu-rambu penyusunan RPP.
3. Menyusun RPP yang sesuai dengan SKL, KI, dan KD, Standar Proses, dan pendekatan saintifik
4. Meleah RPP sesuai dengan kriteria pada format telaah RPP
5. Melaksanakan *peer teaching* yang menerapkan pendekatan saintifik dan penilaian autentik menggunakan RPP yang telah disusun.
6. Menilai pelaksanaan *peer teaching* peserta lain

Langkah Kegiatan

1. Analisis Video

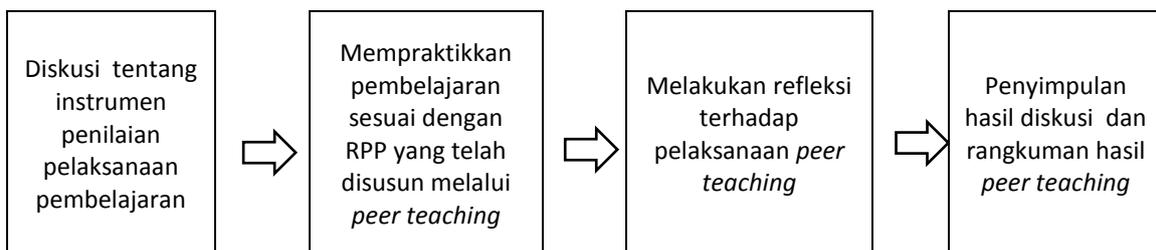




2. Penyusunan RPP



3. Peer Teaching





Lembar Kerja 4.1/LK-4.1

ANALISIS VIDEO PEMBELAJARAN

Tujuan:

Melalui pengamatan video pembelajaran, peserta mampu menganalisis pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Langkah Kerja:

5. Pelajari format analisis video pembelajaran.
6. Amatilah secara seksama proses pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru model dalam video
7. Berikan tanda centang (v) pada kolom pilihan **Ya** atau **Tidak** sesuai dengan kesesuaian dan ketersediaan setiap aspek
8. Pada kolom **kesimpulan hasil analisis video**, berikan catatan khusus atau saran perbaikan pelaksanaan pembelajaran
9. Gunakan hasil analisis video untuk bahan pertimbangan dalam penyusunan RPP dan *Peer-teaching*

FORMAT PENGAMATAN VIDEO PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran :

Kelas :

Topik/Sub Topik :

Aspek yang Diamati		Ya	Tidak	Catatan
Kegiatan Pendahuluan				
Apersepsi dan Motivasi				
1	Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan menyapa dan memberi salam			
2	Mengaitkan materi pembelajaran sekarang dengan pengalaman peserta didik atau pembelajaran sebelumnya			
3	Mengajukan pertanyaan menantang untuk memotivasi			
4	Menyampaikan manfaat materi pembelajaran			
5	Mendemonstrasikan sesuatu yang terkait dengan materi pembelajaran			
Penyampaian kompetensi dan rencana kegiatan				
1	Menyampaikan kemampuan yang akan dicapai peserta didik			
2	Menyampaikan rencana kegiatan misalnya, individual, kerja kelompok, dan melakukan observasi.			
Kegiatan Inti				
Penguasaan materi pembelajaran				
1	Kemampuan menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran.			
2	Kemampuan mengkaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan, perkembangan iptek, dan kehidupan nyata.			
3	Menyajikan pembahasan materi pembelajaran dengan tepat.			



Aspek yang Diamati		Ya	Tidak	Catatan
4	Menyajikan materi secara sistematis (mudah ke sulit, dari konkrit ke abstrak)			
Penerapan strategi pembelajaran yang mendidik				
1	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai			
2	Melaksanakan pembelajaran secara runtut			
3	Menguasai kelas			
4	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengajukan pertanyaan			
5	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengemukakan pendapat			
6	Melaksanakan pembelajaran yang mengembangkan ketrampilan peserta didik sesuai dengan materi ajar			
7	Melaksanakan pembelajaran yang bersifat kontekstual			
8	Melaksanakan pembelajaran yang memungkinkan tumbuhnya kebiasaan dan sikap positif (<i>nurturant effect</i>)			
9	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan			
Penerapan Pendekatan Sainifik				
1	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengamati			
2	Memancing peserta didik untuk bertanya <i>apa, mengapa</i> dan <i>bagaimana</i>			
3	memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengumpulkan informasi			
4	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengasosiasikan data dan informasi yang dikumpulkan			
5	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengkomunikasikan pengetahuan dan ketrampilan yang diperolehnya			
Pemanfaatan sumber belajar/media dalam pembelajaran				
1	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan sumber belajar yang bervariasi			
2	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan media pembelajaran			
3	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan sumber belajar pembelajaran			
4	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran			
5	Menghasilkan pesan yang menarik			
Pelaksanaan Penilaian Autentik				
1	Melaksanakan Penilaian Sikap			
2	Melaksanakan Penilaian Pengetahuan			
3	Melaksanakan Penilaian Ketrampilan			
4	Kesesuaian tehnik dan instrumen dengan indikator pencapaian kompetensi			
5	Kesesuaian antara bentuk, tehnik dan instrumen penilaian autentik.			
6	Ketersediaan pedoman penskoran			



Aspek yang Diamati		Ya	Tidak	Catatan
Pelibatan peserta didik dalam pembelajaran				
1	Menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik melalui interaksi guru, peserta didik, sumber belajar			
2	Merespon positif partisipasi peserta didik			
3	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respons peserta didik			
4	Menunjukkan hubungan antar pribadi yang kondusif			
5	Menumbuhkan keceriaan atau antusiasme peserta didik dalam belajar			
Penggunaan bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran				
1	Menggunakan bahasa lisan secara jelas dan lancar			
2	Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar			
Kegiatan Penutup				
Penutup pembelajaran				
1	Menfasilitasi dan membimbing peserta didik untuk merangkum materi pelajaran			
2	Menfasilitasi dan membimbing peserta didik untuk merefleksi proses dan materi pelajaran			
3	Memberikan tes lisan atau tulisan			
4	Mengumpulkan hasil kerja sebagai bahan portofolio			
5	Melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan arahan kegiatan berikutnya dan tugas pengayaan			
Jumlah				

Kesimpulan Hasil Analisis Video

.....

.....

.....

.....

.....



Rubrik Penilaian 4.1/R- 4.1

PENILAIAN ANALISIS TAYANGAN VIDEO

Rubrik penilaian analisis video pembelajaran digunakan Fasilitator untuk menilai hasil analisis peserta terhadap tayangan video pembelajaran.

Langkah-langkah penilaian hasil analisis:

7. Cermati format penilaian analisis tayangan video serta hasil analisis peserta yang akan dinilai
8. Berikan nilai pada setiap komponen pada kegiatan analisis sesuai dengan penilaian Anda terhadap hasil analisis menggunakan rentang nilai sebagai berikut

PERINGKAT	NILAI	KRITERIA
Sangat Baik (SB)	$90 < AB \leq 100$	Hasil analisis tepat, catatan logis
Baik (B)	$80 < B \leq 90$	Hasil analisis tepat, catatan kurang logis
Cukup (C)	$70 < C \leq 80$	Hasil analisis kurang tepat, catatan logis
Kurang (K)	≤ 70	Hasil analisis kurang tepat, catatan tidak logis

Lembar Kerja 4-2/LK- 4.2

TELAAH RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Tujuan :

Melalui kegiatan telaah RPP, peserta mampu mengembangkan RPP yang menerapkan pendekatan saintifik dan sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan RPP.

Petunjuk Kerja:

1. Kerjakan tugas ini secara kelompok. Kelompok pada tugas ini sama dengan kelompok penyusun RPP
2. Siapkan RPP dari kelompok lain yang akan ditelaah.

Langkah Kerja:

1. Pelajari format telaah RPP. Cermati maksud dari setiap aspek dalam format.
2. Cermati RPP hasil kelompok lain yang akan ditelaah.
3. Isilah format sesuai dengan petunjuk pada format telaah RPP.
4. Berikan catatan khusus atau alasan Anda memberi skor pada suatu aspek pada RPP.
5. Berikan masukan atau rekomendasi secara umum sebagai saran perbaikan RPP pada kolom yang tersedia.



FORMAT TELAAH RPP

1. Berilah tanda cek (V) pada kolom ‘Ya’ dan ‘Tidak’ pada tiap aspek pengamatan. Berikan catatan atau saran untuk perbaikan RPP sesuai penilaian Anda

2. Identitas RPP yang ditelaah:

Nama Guru :

Mata pelajaran :

Topik/Sub topik :

Aspek yang Diamati		Ya	Tidak	Catatan	Perbaikan
Kegiatan Pendahuluan					
Apersepsi dan Motivasi					
1	Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan menyapa dan memberi salam				
2	Mengaitkan materi dengan materi pembelajaran sebelumnya				
3	Mengajukan pertanyaan menantang untuk memotivasi				
4	Mendemonstrasikan sesuatu yang terkait dengan materi pembelajaran				
5	Menyampaikan manfaat materi pembelajaran				
Penyampaian kompetensi dan rencana kegiatan					
1	Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai peserta didik				
2	Menyampaikan rencana kegiatan misalnya, individual, kerja kelompok, dan melakukan observasi.				
Kegiatan Inti					
Penguasaan materi pembelajaran					
1	Kemampuan menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran.				
2	Kemampuan mengkaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan, perkembangan iptek, dan kehidupan nyata.				
3	Menyajikan pembahasan materi pembelajaran dengan tepat.				
4	Menyajikan materi secara sistematis (mudah ke sulit, dari konkrit ke abstrak)				
Penerapan strategi pembelajaran yang mendidik					
1	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai				
2	Melaksanakan pembelajaran secara runtut				
3	Menguasai kelas				
4	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengajukan pertanyaan				
5	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengemukakan pendapat				
6	Melaksanakan pembelajaran yang mengembangkan keterampilan peserta didik sesuai dengan materi ajar				
7	Melaksanakan pembelajaran yang bersifat kontekstual				
8	Melaksanakan pembelajaran yang memungkinkan tumbuhnya kebiasaan dan sikap positif (<i>nurturant effect</i>)				



9	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan				
Penerapan Pendekatan Saintifik					
1	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan peserta didik untuk mengamati				
2	Memancing peserta didik untuk bertanya <i>apa, mengapa</i> dan <i>bagaimana</i>				
3	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengumpulkan informasi				
4	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengasosiasikan data dan informasi yang dikumpulkan				
5	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperolehnya				
Pemanfaatan sumber belajar/media dalam pembelajaran					
1	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan sumber belajar bervariasi				
2	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan media pembelajaran				
3	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan sumber belajar				
4	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran				
5	Menghasilkan pesan yang menarik				
Pelaksanaan Penilaian Proses dan hasil Belajar					
1	Melaksanakan Penilaian Sikap				
2	Melaksanakan Penilaian Pengetahuan				
3	Melaksanakan Penilaian Keterampilan				
Pelibatan peserta didik dalam pembelajaran					
1	Menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik melalui interaksi guru, peserta didik, sumber belajar				
2	Merespon positif partisipasi peserta didik				
3	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respons peserta didik				
4	Menunjukkan hubungan antar pribadi yang kondusif				
5	Menumbuhkan keceriaan atau antusiasme peserta didik dalam belajar				
Penggunaan bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran					
1	Menggunakan bahasa lisan secara jelas dan lancar				
2	Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar				
Penutup pembelajaran					
1	Memfasilitasi dan membimbing peserta didik merangkum materi pelajaran				
2	Memfasilitasi dan membimbing peserta didik untuk merefleksi proses dan materi pelajaran				
3	Memberikan tes lisan atau tulisan				



4	Mengumpulkan hasil kerja sebagai bahan portofolio				
5	Melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan arahan kegiatan berikutnya dan tugas pengayaan				

Masukan terhadap RPP secara umum:

.....

.....

.....

.....

Rubrik Penilaian 4-2/R- 4.2

RUBRIK PENILAIAN TELAHAH RPP

Rubrik Penilaian RPP ini digunakan peserta pada saat penelaahan RPP peserta lain dan digunakan Fasilitator untuk menilai RPP yang disusun oleh masing-masing peserta. Selanjutnya nilai RPP dimasukan ke dalam nilai portofolio peserta.

Langkah Penilaian

1. Cermati format penilaian RPP dan RPP yang akan ditelaah/dinilai
2. Berikan nilai pada stiap komponen RPP dengan cara membubuhkan tanda cek (v) pada kolom pilihan **Ya** atau **Tidak** sesuai dengan penilaian Anda terhadap RPP yang ditelaah/dinilai
3. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan perencanaan pembelajaran
4. Setelah selesai penilaian, hitung jumlah skor yang diperoleh
5. Tentukan Nilai menggunakan rumus sebagai berikut.

Mata Pelajaran
$Nilai = \frac{\text{Jumlahskor}}{45} \times 100\%$

PERINGKAT	NILAI
Sangatt Baik (AB)	90 < Nilai ≤ 100
Baik (B)	80 < Nilai ≤ 90
Cukup (C)	70 < Nilai ≤ 80
Kurang (K)	Nilai ≤ 70

**Lembar Kerja 4.3/LK-4.3****PENILAIAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Peer-Teaching)****Tujuan :**

1. Melalui kegiatan *peer-teaching*, peserta pelatihan mampu melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran yang sesuai.
2. Melalui kegiatan *peer-teaching*, peserta pelatihan mampu menilai pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran yang sesuai.

Petunjuk Kerja:

1. Anda perlu menyiapkan format Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran dalam bentuk cetak (*hard copy*) atau file (*soft copy*) sebanyak tampilan *peer teaching*.
2. Bila format yang akan digunakan berbentuk cetak, penyiapan format dikoordinasikan dengan Narasumber/Fasilitator/Panitia.
3. Format Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran yang telah diisi dikumpulkan kepada Narasumber/Fasilitator.

Langkah Kerja:

1. Pelajari format Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran. Cermati maksud dari setiap aspek dalam format.
2. Pelajari RPP yang akan ditampilkan oleh guru model
3. Amatilah secara seksama proses pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru model
4. Berikan tanda centang (v) pada kolom pilihan **Ya** atau **Tidak** sesuai penilaian Anda terhadap penyajian pembelajaran
5. Pada kolom **catatan**, berikan catatan khusus atau saran perbaikan pelaksanaan pembelajaran



FORMAT PENGAMATAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Peserta :

Asal Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas :

Topik/Subtopik :

Aspek yang Diamati		Ya	Tidak	Catatan	Perbaikan
Kegiatan Pendahuluan					
1	Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan menyapa dan memberi salam				
2	Memberi motivasi belajar siswa secara kontekstual				
3	Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan materi dengan materi pembelajaran sebelumnya				
4	Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai				
5	Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan				
6	Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai peserta didik				
7	Menyampaikan rencana kegiatan misalnya, individual, kerja kelompok, dan melakukan observasi.				
Kegiatan Inti					
Penguasaan materi pembelajaran					
1	Kemampuan menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran.				
2	Kemampuan mengkaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan, perkembangan lptek, dan kehidupan nyata.				
3	Menyajikan pembahasan materi pembelajaran dengan tepat.				
4	Menyajikan materi secara sistematis (mudah ke sulit, dari konkrit ke abstrak)				
Penerapan strategi pembelajaran yang mendidik					
1	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai				
2	Melaksanakan pembelajaran secara runtut				
3	Menguasai kelas				
4	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengajukan pertanyaan				
5	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengemukakan pendapat				
6	Melaksanakan pembelajaran yang mengembangkan				



	keterampilan peserta didik sesuai dengan materi ajar				
7	Melaksanakan pembelajaran yang bersifat kontekstual				
8	Melaksanakan pembelajaran yang memungkinkan tumbuhnya kebiasaan dan sikap positif (<i>nurturant effect</i>)				
9	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan				
Penerapan Pendekatan <i>Saintifik</i>					
1	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan peserta didik untuk mengamati				
2	Memancing peserta didik untuk bertanya <i>apa, mengapa</i> dan <i>bagaimana</i>				
3	Menfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengumpulkan informasi				
4	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengasosiasikan data dan informasi yang dikumpulkan				
5	Menfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperolehnya				
Pemanfaatan sumber belajar/media dalam pembelajaran					
1	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan sumber belajar bervariasi				
2	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan media pembelajaran				
3	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan sumber belajar				
4	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran				
5	Menghasilkan pesan yang menarik				
Pelaksanaan Penilaian Proses dan hasil Belajar					
1	Melaksanakan Penilaian Sikap				
2	Melaksanakan Penilaian Pengetahuan				
3	Melaksanakan Penilaian Keterampilan				
Pelibatan peserta didik dalam pembelajaran					
1	Menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik melalui interaksi guru, peserta didik, sumber belajar				
2	Merespon positif partisipasi peserta didik				
3	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respons peserta didik				
4	Menunjukkan hubungan antar pribadi yang kondusif				
5	Menumbuhkan keceriaan atau antusiasme peserta didik dalam belajar				
Penggunaan bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran					
1	Menggunakan bahasa lisan secara jelas dan lancar				
2	Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar				



Penutup pembelajaran					
1	Menfasilitasi dan membimbing peserta didik merangkum materi pelajaran				
2	Menfasilitasi dan membimbing peserta didik untuk merefleksi proses dan materi pelajaran				
3	Memberikan tes lisan atau tulisan				
4	Mengumpulkan hasil kerja sebagai bahan portofolio				
5	Melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan arahan kegiatan berikutnya dan tugas pengayaan				
Jumlah					

Rubrik Penilaian 4.3/R-4.3

RUBRIK PENILAIAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Rubrik Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran ini digunakan oleh pengamat untuk menilai kinerja guru model dalam melaksanakan pembelajaran melalui *peerteaching*.

Langkah Penilaian

1. Berikan tanda cek (v) pada kolom pilihan **YA** atau **TIDAK** sesuai dengan penilaian Anda terhadap penyajian guru pada saat pelaksanaan pembelajaran
2. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan pelaksanaan pembelajaran
3. Setelah selesai penilaian, hitung jumlah nilai YA dan TIDAK
4. Tentukan nilai menggunakan rumus sebagai berikut.

Mata Pelajaran
$Nilai = \frac{\text{Jumlah YA}}{45} \times 100\%$

PERINGKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	90 < Nilai ≤ 100
Baik (B)	80 < Nilai ≤ 90
Cukup (C)	70 < Nilai ≤ 80
Kurang (K)	Nilai ≤ 70

**Hand Out 4.2.a/HO- 4.2.a****RAMBU-RAMBU PENYUSUNAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun berdasarkan KD atau subtopik yang dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih (Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013).

Prinsip Penyusunan RPP

Dalam menyusun RPP hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut.

1. Perbedaan individual peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
2. Partisipasi aktif peserta didik.
3. Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian.
4. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
5. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
6. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
7. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
8. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Komponen dan Sistematika RPP

RPP paling sedikit memuat: (i) tujuan pembelajaran, (ii) materi pembelajaran, (iii) metode pembelajaran, (iv) sumber belajar, dan (v) penilaian. Pada **Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013** tentang implementasi kurikulum komponen-komponen tersebut secara operasional diwujudkan dalam bentuk format berikut ini.



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah :

Matapelajaran :

Kelas/Semester :

Materi Pokok :

Alokasi Waktu :

A. Kompetensi Inti (KI)

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

1. _____ (KD pada KI-1)

2. _____ (KD pada KI-2)

3. _____ (KD pada KI-3)

Indikator: _____

4. _____ (KD pada KI-4)

Indikator: _____

Catatan:

KD-1 dan KD-2 dari KI-1 dan KI-2 tidak harus dikembangkan dalam indikator karena keduanya dicapai melalui proses pembelajaran yang tidak langsung. Indikator dikembangkan hanya untuk KD-3 dan KD-4 yang dicapai melalui proses pembelajaran langsung.

C. Tujuan Pembelajaran

D. Materi Pembelajaran (rincian dari Materi Pokok)

E. Metode Pembelajaran (Rincian dari Kegiatan Pembelajaran)

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media

2. Alat/Bahan

3. Sumber Belajar

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (...menit)

b. Kegiatan Inti (...menit)

c. Penutup (...menit)

2. Pertemuan Kedua:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (...menit)

b. Kegiatan Inti (...menit)

c. Penutup (...menit), dan seterusnya.

H. Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian

2. Bentuk instrumen dan instrumen

3. Pedoman penskoran



Hand Out 4.2.b/HO- 4.2.b

CONTOH RPP

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

(Sumber: Kemdikbud, Agustus 2013)

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas : VII

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3 Menyelesaikan persamaan-persamaan dan pertaksamaan linear satu variabel 4.3 Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang	Persamaan dan Pertidaksamaan Linear satu Variabel <ul style="list-style-type: none"> Kalimat Tertutup Kalimat Terbuka Pengertian Persamaan Linear Satu Variabel Pengertian Pertidaksamaan Linear Satu 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati gambar/foto/video peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang berkaitan dengan hubungan fungsional atau penggunaan persamaan linear satu variabel, seperti panas benda dengan ukuran panjang, kecepatan dan jarak tempuh dsb, serta hubungan fungsional atau penggunaan pertidaksamaan linear satu variabel, seperti, seperti usia minimal mendapatkan SIM, tonase kendaraan angkut dsb. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru dapat memotivasi siswa dengan bertanya berbagai kejadian perubahan besaran yang berakibat pada perubahan besaran lainnya Siswa termotivasi untuk mempertanyakan bagaimana tingkat pengaruh perubahan berdampak pada 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel Tugas mandiri tidak terstruktur: mencari informasi seputar 	20 JP	Buku teks matematika Kelas 7 Kemdikbud, lingkungan.



<p>berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.</p>	<p>Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian Pertidaksamaan Linear Satu Variabel 	<p>perubahan besaran lainnya, misal: kecepatan datangnya banjir dengan lebar sungai, kecepatan berbagai jenis kendaraan yang dipengaruhi oleh kondisi jalan, dsb</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas, mendiskusikan dan menjelaskan peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang merupakan hubungan fungsional atau berkaitan dengan persamaan/pertidaksamaan linear satu variable ▪ Menyatakan berbagai peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang ke bentuk ekspresi aljabar secara umum dan yang berupa persamaan/pertidaksamaan linear satu variable ▪ Menyatakan suatu persamaan/pertidaksamaan linear satu variable ke dalam bahasa verbal sehari-hari dan memberikan contoh-contoh peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang berkaitan dengan ekspresi tersebut ▪ Mendeskripsikan dan mengidentifikasi variable, koefisien, konstanta dan derajat dari persamaan/pertidaksamaan linear satu variable ▪ Mendiskusikan cara penyelesaian persamaan linear/pertidaksamaan satu variabel melalui manipulasi aljabar untuk menentukan bentuk paling sederhana yang setara dengan cara kedua ruas ditambah, dikurangi, dikalikan, atau dibagi dengan bilangan yang sama ▪ Mendiskusikan dan menjelaskan perbedaan kesamaan, persamaan, ketidaksamaan, dan pertidaksamaan, persamaan linier satu variabel dan pertidaksamaan linier satu variabel ▪ memberikan contoh kasus keseharian yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan menyusunnya dalam model matematika yang sesuai. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mengidentifikasi, menganalisis dan 	<p>penggunaan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Observasi Pengamatan selama KBM tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketelitian ▪ rasa ingin tahu <p>Portofolio Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan</p> <p>Tes Mengerjakan lembar kerja berkaitan persamaan linear:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bentuk verbal/konteks dari PLSV/ PtLSV ▪ kesetaraan PLSV/ PtLSV ▪ solusi PLSV/ PtLSV 		
--	--	---	--	--	--



		<p>mendeskripsikan kalimat terbuka atau tertutup bentuk linear, kalimat yang memiliki nilai kebenaran, kalimat yang tidak memiliki nilai kebenaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi, menganalisis dan menjelaskan argumentasi kesetaraan berbagai bentuk persamaan/pertidaksamaan linear satu variabel ▪ Menganalisis, memodelkan dan keterkaitan antara bentuk persamaan/pertidaksamaan nonlinear satu variable yang dapat diselesaikan dengan mengubah ke bentuk linear ▪ Menyimpulkan dan menguji kebenaran pengertian persamaan/pertidaksamaan linear satu variable berdasarkan contoh-contoh yang telah dipelajari <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari pada tingkat kelas atau tingkat kelompok mulai dari apa yang telah dipahami, keterampilan dalam menyelesaikan persamaan linear satu variabel, contoh masalah persamaan/pertidaksamaan linear satu variabel yang diselesaikan dengan bahasa yang jelas, sederhana, dan sistematis ▪ Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya ▪ Melakukan resume secara lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari konsep yang dipahami, keterampilan yang diperoleh maupun sikap lainnya 			
--	--	--	--	--	--



CONTOH
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(PERTEMUAN KE-1 DARI 8 PERTEMUAN)

Nama Sekolah : SMP PPPPTK Matematika

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Satu

Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan

Alokasi Waktu : 20 jam @ 40 menit

Jumlah Pertemuan seluruhnya: 8 pertemuan

Alokasi Waktu pertemuan ke-1: 3 jam @ 40 menit atau 120 menit

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi:

B.

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	<ul style="list-style-type: none"> Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah;	<ul style="list-style-type: none"> Menunjukkan sikap bertanggungjawab dalam menyelesaikan tugas dari guru Menunjukkan sikap gigih (tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
	2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	<ul style="list-style-type: none"> Menunjukkan sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil-hasil tugas
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan,	3.3 Menyelesaikan persamaan dan pertaksamaan linear satu variabel	<ul style="list-style-type: none"> mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar; menyusun bentuk aljabar; melakukan penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perpangkatan bentuk aljabar; menyelesaikan persamaan linear



Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata		satu variabel; • menyelesaikan pertaksamaan linear satu variabel;
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.3 Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan dan pertaksamaan linier satu variabel.	<ul style="list-style-type: none"> • membuat model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linier satu variabel; • menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linier satu variabel; • membuat model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan pertaksamaan linier satu variabel; • menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan dan pertaksamaan linier satu variabel;

C. Tujuan Pembelajaran (*Pertemuan Ke-1*)

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel;
2. menunjukkan sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru;
3. menunjukkan sikap bertanggungjawab dalam menyelesaikan tugas dari guru;
4. mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar;
5. menyusun bentuk aljabar.

D. Materi Pembelajaran (*Pertemuan Ke-1*)

Siswa SMP/MTs mempelajari Aljabar untuk pertama kali adalah pada Kompetensi Dasar (KD) 3.3 (KD kelompok Pengetahuan). KD ini dipelajari dalam beberapa kali pertemuan. Ada beberapa tahapan kemampuan berurutan yang dilalui siswa dalam mempelajari KD 3.3 ini, yaitu:

1. mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar (variabel, konstanta, suku, suku-suku sejenis dan tidak sejenis, koefisien) dan menyusun bentuk aljabar;
2. melakukan penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perpangkatan bentuk aljabar;
3. menyelesaikan persamaan linear satu variabel;
4. menyelesaikan pertaksamaan linear satu variabel.

Kemampuan-kemampuan tersebut berhubungan hirarkis, sehingga tahapan nomor-1 ditempuh sebelum mempelajari tahapan nomor 2, tahapan nomor 2 ditempuh sebelum mempelajari tahapan nomor 3, dan seterusnya.



RPP Pertemuan Ke-1 (dari 8 pertemuan) ini adalah rancangan pembelajaran yang terkait tahapan nomor 1. Materi ajar yang dipelajari siswa adalah: Pengertian Aljabar, Simbol Aljabar, Variabel Aljabar, Konstanta Aljabar, Bentuk Aljabar, Suku Aljabar, Koefisien Aljabar.

1. **Aljabar:** Aljabar adalah cabang dari matematika yang mempelajari penyederhanaan dan pemecahan masalah dengan menggunakan “simbol”.

2. Simbol atau Lambang Aljabar:

Simbol adalah huruf atau tanda yang digunakan untuk menyatakan unsur, senyawa, sifat, atau satuan matematika (KBBI). **Simbol bilangan disebut angka.** **Angka 5** merupakan simbol untuk menyatakan hasil dari mencacah benda sebanyak 5 buah atau hasil menghitung frekuensi kemunculan suatu peristiwa sebanyak 5 kali.

Simbol Aljabar adalah simbol yang mewakili (menunjuk) sebarang bilangan. Simbol Aljabar dapat terdiri dari huruf, tanda tertentu, atau bilangan. Pada sebarang simbol Aljabar dapat diberikan nilai (bilangan) tertentu sesuai persyaratan yang dikehendaki.

Contoh-1:

“Banyaknya pohon jati milik Pak Amir 10 batang kurangnya dari pohon milik Pak Budi. Berapakah kemungkinan pohon Pak Amir dan Pak Budi?”. Pembahasan:

- Untuk menjawab pertanyaan tersebut, dimisalkan banyak pohon Pak Amir diwakilkan kepada simbol Aljabar p , sehingga p ini adalah banyak pohon milik Pak Amir. Dengan demikian berarti banyak pohon Pak Budi $p + 10$ batang.
- Karena tidak ada petunjuk berapa banyak pohon Pak Amir atau Pak Budi, maka p dapat diganti dengan sebarang bilangan yang menunjukkan banyak pohon. Boleh jadi p mewakili bilangan 10, sehingga banyak pohon Pak Amir ada 10 batang dan pohon Pak Budi ada $10+10$ atau 20 batang. Boleh jadi p mewakili 15, sehingga banyak pohon Pak Amir ada 15 batang dan pohon Pak Budi ada $15+10$ atau 25 batang.
- Masih banyak bilangan lain yang dapat diwakili oleh p , dengan syarat p dan $p+10$ mewakili bilangan banyak pohon yang mungkin dimiliki oleh seseorang. Dalam hal ini tidak mungkin seseorang sampai memiliki satu triliun pohon.
- Kesimpulan: p dapat mewakili bilangan tertentu dengan persyaratan bahwa p dan $p+10$ adalah banyak pohon yang memungkinkan untuk dimiliki oleh Pak Amir dan Pak Budi. Semesta pembicaraan adalah banyak pohon yang memungkinkan dimiliki oleh Pak Amir dan Pak Budi.

Contoh-2:

“Tahun ini umur Dika dua kali umur Syauki, sedangkan umur Santi 1 tahun lebih tua dari Dika. Berapakah kemungkinan umur Dika, Syauki, dan Santi tahun ini?”. Pembahasan:

- Umur seseorang dalam tahun menunjukkan hasil mencacah satu kali dalam setahun secara berurutan sejak lahir sampai tahun terakhir kehidupan orang tersebut. Dengan demikian umur menunjukkan bilangan.
- Untuk menjawab pertanyaan tersebut maka umur Syauki tahun ini dapat diwakilkan kepada simbol Aljabar U , sehingga U ini mewakili bilangan umur Syauki. Ini berarti tahun ini umur Syauki U tahun, umur Dika $2 \times U$ atau $2U$ tahun, sedangkan umur Santi $(2U+1)$ tahun.



- c. Karena tidak ada petunjuk berapa umur Syauki, Dika dan Santi pada tahun ini maka U dapat diganti dengan sebarang bilangan yang menunjukkan umur manusia. Boleh jadi U mewakili bilangan 1, sehingga tahun ini umur Syauki 1 tahun, umur Dika 2×1 atau 2 tahun, dan umur Santi $2+1$ atau 3 tahun. Boleh jadi U mewakili 5, sehingga tahun ini umur Syauki 5 tahun, umur Dika 2×5 atau 10 tahun dan umur Santi $10+1$ atau 11 tahun. Masih banyak bilangan lain yang dapat diwakili oleh U , dengan syarat U mewakili bilangan umur manusia dan mengakibatkan U , $2U$ dan $2U + 1$ juga mewakili bilangan umur manusia.
- d. Kesimpulan: U dapat mewakili sebarang bilangan dengan persyaratan bahwa U , $2U$, $2U+1$ adalah bilangan umur manusia yang memungkinkan saat ini. Semesta pembicaraan kejadian tersebut adalah bilangan umur manusia yang memungkinkan saat ini.

Contoh-3:

Toko buah KURNIA milik Pak Arif mengemas apel dalam kotak-kotak. Setiap kotak berisi beberapa biji apel yang sama banyak. Beberapa kotak apel dikemas dalam satu dos besar. Berapa banyak butir apel yang mungkin dalam satu kotak? Berapa banyak butir apel yang mungkin dalam satu dos besar? Berapa banyak butir apel yang mungkin dalam dua dos besar? Pembahasan:

- a. Misalkan banyak apel dalam satu kotak ada a apel, maka dalam dua kotak ada $a + a$ atau $2a$ apel, dalam 3 kotak ada $a+a+a$ atau $3a$ apel. Jika satu kotak berisi 10 apel, dua kotak berisi 20 apel, dan 3 kotak berisi 30 apel. Ini berarti a mewakili 10 apel.
- b. Bila ada a^2 apel, berarti ada a kotak apel yang masing-masing kotak berisi a apel. Alasan: a^2 berarti $a \times a$ atau $(a+a+a+a+\dots+a)$ sebanyak a . Jika tiap satu kotak berisi 10 apel, berarti ada 10 kotak apel, sehingga banyaknya apel dalam a^2 apel ada 10×10 apel atau ada 100 apel.
- c. Misalkan satu dos besar dapat memuat n kotak apel, berarti n mewakili banyak kotak apel dalam dos besar. Jika ada 2 dos besar berarti dalam 2 dos besar tersebut ada $2 \times n$ kotak apel.
- d. Karena dalam satu kotak apel ada a butir apel, dan dalam satu dos besar ada n kotak apel, maka dalam satu dos besar ada $n \times a$ butir apel dan dalam 2 dos besar ada $2 \times n \times a$.

Kesepakatan:

- a. Tanda operasi kali tidak ditulis. Contoh: $3 \times d$ atau $3.d$ dan ditulis $3d$, $A + A = 2.A = 2A$
- b. Simbol Aljabar yang berdekatan diartikan sebagai perkalian. Contoh: pq berarti $p \times q$ atau berarti $p.q$
- c. p^2 berarti $p \times p$ atau berarti $p.p$, dan dapat ditulis pp , dengan p adalah simbol Aljabar.
- d. $p^2 p^4$ berarti $p^2 \times p^4$ atau berarti $p^2.p^4$, atau berarti $(p.p).(p.p.p.p)$ atau berarti $(p \times p) \times (p \times p \times p \times p)$, dan dapat ditulis $(pp)(pppp)$ dengan p adalah simbol Aljabar.
- e. Istilah-istilah yang tergolong simbol Aljabar antara lain adalah variabel (peubah), konstanta, suku, koefisien, dan bentuk Aljabar. Dalam matematika, istilah-istilah tersebut selanjutnya disebut variabel (peubah), konstanta, bentuk Aljabar, suku, koefisien.

3. Variabel (Peubah)

Variabel (peubah) adalah simbol Aljabar atau gabungan simbol Aljabar yang mewakili sebarang bilangan dalam semestanya.

- a. Simbol Aljabar p pada contoh-1, U pada contoh-2, dan a pada contoh-3 di atas adalah contoh variabel karena p mewakili banyak pohon yang mungkin dimiliki Pak Amir, U mewakili sebarang bilangan umur manusia dan a mewakili banyak butir apel dalam satu kotak.



b. Variabel (peubah) umumnya disimbolkan dengan huruf kecil atau huruf besar.

4. Konstanta Aljabar:

Konstanta adalah sebuah simbol atau gabungan simbol yang mewakili atau menunjuk anggota tertentu pada suatu semesta pembicaraan.

- Dalam contoh-1 uraian di atas, p adalah variabel dengan p mewakili bilangan yang menunjukkan banyak pohon Pak Amir. $p+10$ adalah simbol aljabar untuk mewakili bilangan yang menunjukkan banyak pohon milik Pak Budi. Dalam hal ini 10 disebut konstanta karena 10 tersebut menunjuk banyak pohon tertentu, yaitu 10 pohon.
- Dalam contoh-2 uraian di atas, U adalah variabel dengan U mewakili bilangan yang menunjukkan umur Syauki. $2U$ adalah simbol aljabar untuk mewakili bilangan yang menunjukkan umur Dika. $2U+1$ adalah simbol aljabar untuk mewakili bilangan yang menunjukkan umur Santi. Dalam hal ini 1 disebut konstanta karena 1 tersebut menunjuk umur tertentu, yaitu 1 tahun.
- Catatan: Bila dijumpai konstanta negatif, misalnya dalam bentuk $x-100$, dengan konstanta -100 , maka konstanta negatif tersebut tidak perlu dikongkretkan. Dalam proses pembelajaran, konstanta negatif tersebut sudah menjadi ranah pembahasan matematika vertikal yaitu pembahasan tentang konsep matematika secara abstrak.

5. Suku Aljabar:

- Suku** dapat berupa sebuah konstanta atau sebuah variabel. Suku dapat pula berupa hasil kali atau hasil pangkat atau hasil penarikan akar konstanta atau variabel, tetapi bukan penjumlahan dari konstanta atau variabel.
- Suku-suku sejenis** adalah suku-suku yang variabelnya menggunakan simbol yang sama, baik dalam huruf maupun pangkatnya. Bila a dan b adalah variabel, maka a , $2a$, $10a$ adalah suku-suku sejenis, a dan $2b$ suku-suku tidak sejenis.
- Pada contoh-1 uraian di atas, p dan 10 masing-masing disebut suku. Pada contoh-2 di atas U , $2U$, 1 disebut suku, dengan U dan $2U$ disebut suku sejenis. Pada contoh-3 di atas, a , $2a$, $3a$, an , $2an$ disebut suku. a , $2a$, $3a$ adalah suku-suku sejenis. an dan $2an$ juga suku-suku sejenis.

6. Koefisien aljabar:

Koefisien adalah bagian konstanta dari suku-suku yang memuat atau menyatakan banyaknya variabel yang bersangkutan. Pada contoh-1 uraian di atas, koefisien dari p adalah 1 (satu). Pada contoh-2, koefisien dari U adalah 1, koefisien dari $2U$ adalah 2 dan koefisien $3U$ adalah 3. Pada contoh-3, koefisien dari 3 adalah 3.

7. Bentuk Aljabar:

- Bentuk aljabar adalah semua huruf dan angka atau gabungannya yang merupakan simbol aljabar. Penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perpangkatan atau penarikan akar dari satu atau lebih simbol aljabar juga merupakan bentuk aljabar.
- Bentuk Aljabar dalam x berarti bentuk Aljabar dengan variabel x , sehingga simbol lainnya (huruf atau angka) bukan merupakan variabel. Contoh:
 - $3x + 5$ adalah bentuk aljabar dalam x .
 - $5 - y$ adalah bentuk aljabar dalam y .



- 3) $ax + bx + c$ adalah bentuk Aljabar dalam x , dengan a , b , c bukan variabel, tetapi konstanta. Dalam hal ini konstanta a dan b disebut koefisien, sedang c disebut konstanta.
- 4) p^2 adalah bentuk aljabar dalam p .
- c. Pada contoh-1 uraian di atas, p dan $p+10$ masing-masing merupakan bentuk aljabar. Pada contoh-2 di atas, U , $2U$, dan $2U+1$ masing-masing merupakan bentuk aljabar. Pada contoh-3, a , $2a$, $3a$ juga merupakan bentuk aljabar.
- d. Bentuk Aljabar terdiri satu suku disebut suku satu. Contoh: $3y$, x^2 , $-4x$. Bentuk Aljabar terdiri dua suku disebut suku dua (binom). Contoh: $x^2 - 4$, $5y+6$.

Daftar Bacaan

Krismanto.AI. 2009. *Kapita Selekta Pembelajaran Aljabar Di Kelas VII SMP*. Modul Matematika SMP Program BERMUTU. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.

Sri Wardhani.2004. *Permasalahan Kontekstual Mengenalkan Bentuk Aljabar di SMP*. Paket Pembinaan Penataran Bagi Alumni Diklat Guru Matematika SMP oleh PPPPG Matematika Tahun 2004. Yogyakarta: PPPPG Matematika

E. Metode Pembelajaran (Pertemuan Ke-1)

Tanya-jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, dan presentasi.

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran (Pertemuan Ke-1)

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa; Siswa mendengarkan dan menanggapi cerita tentang manfaat belajar Aljabar dalam kehidupan sehari-hari; Siswa menyimak tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai dalam pertemuan; Siswa menyimak informasi tentang cara belajar yang akan ditempuh Guru mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan tanya jawab (<i>Bahan informasi manfaat belajar aljabar dan daftar pertanyaan apersepsi terlampir</i>) 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Mengamati: Secara klasikal siswa mengamati dan mencermati contoh permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan simbol aljabar. Ada tiga contoh permasalahan yang ditampilkan melalui layar LCD. <u>Siswa mengembangkan sikap bersyukur.</u> (<i>Contoh permasalahan terlampir</i>) 	10 menit
	<ol style="list-style-type: none"> Menanya: Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati. <u>Siswa mengembangkan sikap ingin tahu.</u> 	10 menit
	<ol style="list-style-type: none"> Mengumpulkan informasi: Secara berkelompok, siswa mengerjakan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang terkait dengan pertanyaan-pertanyaan pada contoh permasalahan yang telah ditampilkan (<i>Bahan LKS terlampir</i>) 	15 menit
	<ol style="list-style-type: none"> Mengolah informasi: Melalui diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar, menyimpulkan, informasi yang telah diperoleh/dikumpulkan melalui LKS dalam rangka memahami pengertian dari variabel aljabar, bentuk aljabar, konstanta, koefisien, suku, suku sejenis dan tidak sejenis, dan koefisien. <u>Siswa mengembangkan sikap bertanggungjawab.</u> 	15 menit
	<ol style="list-style-type: none"> Mengkomunikasikan: Secara klasikal, siswa wakil kelompok (minimal 	20 menit



Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	dua kelompok) mengkomunikasikan pemahamannya dengan bahasa sendiri tentang pengertian dari variabel aljabar, bentuk aljabar, konstanta, koefisien, suku, suku sejenis dan tidak sejenis, dan koefisien. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan terhadap hal-hal yang dikomunikasikan siswa. <u>Siswa mengembangkan sikap ingin tahu.</u>	
	<i>Ice Breaking</i>	5 menit
	6. Mengamati, menanya (dalam diri), mengumpulkan dan mengolah informasi: Secara individu siswa berlatih menyusun dan mengidentifikasi unsur-unsur bentuk Aljabar. <u>Siswa mengembangkan sikap tanggungjawab (Soal latihan terlampir)</u>	10 menit
	7. Mengkomunikasikan: Secara kelompok, siswa saling memeriksa, mengoreksi, berdiskusi dan memberikan masukan terkait hasil Latihan yang dibawa oleh tiap anggota. <u>Siswa mengembangkan sikap bertanggungjawab dan ingin tahu.</u>	5 menit
	8. Secara klasikal, siswa wakil satu kelompok melaporkan hasil penyelesaian Latihan. Wakil kelompok ditunjuk secara acak. Siswa lain didorong untuk bertanya dan menanggapi. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan terhadap hal-hal yang dilakukan atau dikomunikasikan siswa. <u>Siswa mengembangkan sikap ingin tahu.</u>	5 menit
Penutup	9. Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa dibimbing untuk merangkum isi pembelajaran yaitu tentang pengertian variabel, konstanta, suku, koefisien, dan bentuk Aljabar. 10. Secara individu siswa melakukan refleksi (penilaian diri) tentang hal-hal yang telah dilakukan selama proses belajar pada pertemuan ke-1. <u>Siswa mengembangkan sikap bersyukur.</u> 11. Siswa mencermati informasi bahan pekerjaan rumah (PR) (<i>Bahan PR terlampir</i>) 12. Siswa mencermati Informasi garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya, yaitu mengidentifikasi unsur-unsur bentuk Aljabar dan dilanjutkan belajar melakukan operasi bentuk Aljabar.	15 menit

G. Penilaian (*Pertemuan Ke-1*)

1. Teknik Penilaian:

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan inti dan Penutup
3	Sikap tanggungjawab	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan inti dan Penutup
4	Pengetahuan: Kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar	Penugasan (mengerjakan latihan)	Kegiatan Inti
		Tes tertulis	Awal pertemuan ke-2



2. Bentuk dan Instrumen penilaian, serta Pedoman Penskoran:

Bahan Tes:

Petunjuk:

1. Kerjakan soal berikut secara individu, tidak boleh menyontek dan tidak boleh bekerjasama.
2. Setelah selesai
3. Pilihlah jawaban soal kemudian jawablah pertanyaan/perintah di bawahnya.

Soal:

Gambar  mewakili bilangan yang menyatakan banyaknya buku yang dibaca Lina setiap pekan. Manakah diantara bentuk berikut ini yang menyatakan **banyaknya buku yang dibaca Lina dalam 6 pekan?**

- A. $6 + \text{☆}$
- B. $6 \times \text{☆}$
- C. $\text{☆} + 6$
- D. $(\text{☆} + \text{☆}) \times 6$

- a. Pilihan jawaban:
Alasan pilihan jawaban:
- b. Bilangan apakah yang diwakili oleh simbol  ? Jawab:.....
- c. Adakah suku pada pilihan jawabanmu ? Jawab: Ya/Tidak ada^{*)}
Jika ada, tunjukkan dan jika tidak ada tuliskan alasannya. Jawab.....
- d. Apakah pilihan jawabanmu merupakan bentuk Aljabar? Jawab: Ya/Tidak^{*)}
Alasan:
- e. Manakah variabel, konstanta dan koefisien pada pilihan jawabanmu?
Variabel:.....
Konstanta:.....
Koefisien:.....

^{*)} = coret yang bukan pilihanmu

Kunci Jawaban Soal Tes:

- a. Pilihan jawaban adalah B, yaitu: $6 \times \text{☆}$ Alasan:
Dalam 6 pekan, Lina membaca novel sebanyak $\text{☆} + \text{☆} + \text{☆} + \text{☆} + \text{☆} + \text{☆}$
atau $6 \times \text{☆}$ atau 6 ☆
- b. Bilangan bulat positif
- c. Ada. Suku : 6 ☆
- d. Ya. Alasan:  mewakili bilangan banyak novel yang dibaca Lina tiap pekan, sehingga merupakan simbol Aljabar, dan berarti $6 \times \text{☆}$ juga merupakan simbol Aljabar. Oleh karena itu $6 \times \text{☆}$ merupakan bentuk Aljabar.
- e. Variabelnya adalah  konstantanya tidak ada, koefisien variabelnya adalah 6.

**Pedoman Penskoran Hasil Tes:**

No Soal	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor	Skor Maksimal
a.	Pilihan jawaban	Benar	10	20
		Salah atau tidak ada pilihan jawaban	0	
	Alasan jawaban	Benar	20	
		Sebagian besar benar	15	
		Sebagian kecil benar	5	
Tidak ada alasan jawaban	0			
b.	Jawaban	Benar	10	10
		Salah	3	
		Tidak ada jawaban	0	
c.	Pilihan jawaban	Jawaban: Ada	10	20
		Jawaban : Tidak ada	3	
		Tidak ada jawaban	0	
	Macam jawaban	Benar	10	
		Salah	3	
		Tidak ada jawaban	0	
d.	Pilihan jawaban	Jawaban: Ya	10	25
		Jawaban : Tidak	5	
		Tidak ada jawaban	0	
	Alasan jawaban	Seluruhnya benar	15	
		Sebagian besar benar	10	
		Sebagian kecil benar	5	
		Tidak ada alasan jawaban	0	
e.	Macam jawaban	Tiga jawaban benar	15	15
		Dua jawaban benar	10	
		Satu jawaban benar	5	
		Semua jawaban salah	2	
		Tidak ada jawaban	0	
		Skor maksimal =	-	100
		Skor minimal =	-	0

Lembar Pengamatan Perkembangan Sikap Pertemuan Ke-1 (alternatif-1)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/1

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Topik : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Waktu Pengamatan :

**Petunjuk:**

1. Fokus sikap siswa yang dikembangkan atau ditumbuhkan dalam proses pembelajaran pertemuan ke-1 adalah rasa ingin tahu dan tanggung jawab dalam kelompok.
2. Tulislah angka 1, 2, 3, atau 4 pada kolom sikap sesuai hasil pengamatan.

NO	SIKAP NAMA	RASA INGIN TAHU	TANGGUNG JAWAB DLM KELOMPOK	KETERANGAN
1				
2				
3				
4				
5				
...				
32				

Keterangan:

1 = kurang konsisten, 2 = mulai konsisten, 3 = konsisten. 4 = selalu konsisten

Lembar Pengamatan Perkembangan Sikap Pertemuan Ke-1 (alternatif-2)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Topik : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Waktu Pengamatan :

Petunjuk:

1. Fokus sikap siswa yang dikembangkan atau ditumbuhkan dalam proses pembelajaran pertemuan ke-1 adalah rasa ingin tahu dan tanggung jawab dalam kelompok.

2. **Kriteria perkembangan sikap RASA INGIN TAHU**

Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran, cenderung ajeg/konsisten tetapi masih belum terus menerus

Cukup jika menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten

Kurang jika sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran

3. **Kriteria perkembangan sikap TANGGUNGJAWAB (dalam kelompok)**

Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok, cenderung ajeg/konsisten tetapi belum terus menerus

Cukup jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten

Kurang jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok



4. Tuliskan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO	Nama	Rasa ingin tahu				Tanggungjawab			
		SB	B	C	K	SB	B	C	K
1									
2									
3									
...									
32									

SB = sangat baik B = baik C = Cukup K = kurang baik

Lembar Penilaian Diri:

Mata Pelajaran : Matematika

Nama : _____

Kelas : VII

Topik : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Tanggal Mengisi : _____

No	Pernyataan	Alternatif	
		Ya	Tidak
8.	Saya bersyukur atas kesempatan yang diberikan Tuhan dalam mempelajari <i>unsur-unsur bentuk Aljabar</i> sehingga saya dapat mengetahui kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari		
9.	Saya bersyukur atas kesempatan berlatih untuk bertanggungjawab menyelesaikan tugas melalui belajar <i>unsur-unsur bentuk Aljabar</i>		
10.	Saya telah memahami tentang <i>mengidentifikasi unsur-unsur bentuk Aljabar</i>		
11.	Saya optimis dapat memperbaiki pemahaman saya terhadap hal-hal yang belum saya pahami sepenuhnya dalam belajar tentang <i>mengidentifikasi unsur-unsur bentuk Aljabar</i>		
12.	Saya akan belajar keras untuk mempelajari lebih lanjut terkait <i>mengidentifikasi unsur-unsur bentuk Aljabar</i> dan saya yakin akan bisa memahaminya		
13.	Saya telah berperan aktif dalam kegiatan belajar matematika pada hari ini		
14.	Saya akan berperan lebih banyak selama belajar matematika dalam kelompok pada hari-hari yang akan datang dan saya yakin hal itu bisa saya lakukan		

H. Sumber Belajar (*Pertemuan Ke-1*)

1. Bahan informasi tentang pengertian dan manfaat belajar Aljabar (*file word/Ppt*);
2. Daftar pertanyaan untuk apersepsi;
3. Contoh peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan unsur-unsur bentuk Aljabar (*file word/Ppt*);
4. Bahan untuk lembar kerja siswa;
5. Bahan latihan;

6. Bahan pekerjaan rumah;
7. Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika Jilid VII, Kemdikbud, 2013
Sleman, Juni 2014

Kepala Sekolah

Guru

(Harmawan)

(Sri Wardhani)

Lampiran RPP Pertemuan Ke-1

Lampiran-1: Bahan informasi manfaat belajar Aljabar

Lampiran -2: Bahan apersepsi

Lampiran -3: Contoh permasalahan untuk diamati/dicermati

Lampiran-4: Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lampiran-5 : Bahan latihan

Lampiran -7: Bahan pekerjaan rumah

LAMPIRAN-1 RPP: Bahan Informasi Manfaat Belajar Aljabar (file Ppt)

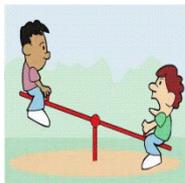
Apakah Aljabar?

1. Aljabar adalah salah satu cabang penting dalam matematika.
2. Kata "aljabar" berasal dari kata "al-jabr" yang diambil dari buku karangan Muhammad ibn Musa Al-Khawarizmi (780-850 M), yaitu kitab al-jabr wa al muqobalah yang membahas tentang cara menyelesaikan persamaan-persamaan aljabar.
3. Aljabar berasal dari bahasa Arab "al-jabr" yang berarti "pertemuan", "hubungan" atau "penyelesaian"
4. Aljabar adalah cabang dari matematika yang mempelajari penyederhanaan dan pemecahan masalah dengan menggunakan "simbol".

Mengapa Belajar Aljabar?

Cermati sajian gambar dan permasalahan berikut ini.

Permasalahan-1:



"Ali dan Adi bermain jungkang-jungkit. Berat Ali 36kg. Berat Adi 32 kg. Ali duduk dengan jarak 40cm dari titik tumpu jungkang-jungkit. Berapa cm jarak Adi duduk dari titik tumpu agar jungkang-jungkit dapat seimbang?"
Misalkan jarak Adi duduk dari titik tumpu adalah d cm, maka diperoleh persamaan: $36 \times 40 = 32 \times d$. Mengapa demikian? Mewakili bilangan manakah d itu?

Permasalahan-2:



Banyaknya pohon jati milik Pak Amir 10 batang kurangnya dari banyak pohon jati milik Pak Budi. Berapakah **kemungkinan** banyak pohon Pak Amir dan Pak Budi? Misalkan banyak pohon milik Pak Amir ada p pohon, maka berarti banyak pohon milik Pak Budi ada $p + 10$. Mengapa demikian? Mewakili bilangan manakah p ?

Permasalahan-3:



Mengapa digunakan
“v” . “s” dan “t”

Apa manfaat belajar Aljabar?

- ❖ Belajar Aljabar berarti belajar menyelesaikan permasalahan sehari-hari.
- ❖ Belajar Aljabar berarti belajar menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan cara-cara yang mudah namun tujuan tercapai.
- ❖ Belajar Aljabar memungkinkan diri kita memahami permasalahan sehari-hari yang kompleks menjadi sederhana.

LAMPIRAN-2 RPP: Daftar Pertanyaan untuk Apersepsi

1. Apakah 3×5 berarti $3 + 3 + 3 + 3 + 3$ ataukah $5 + 5 + 5$? Apakah arti dari 2×3 ? Apakah arti dari 3^2 dan 5^3 ?
2. Apakah hasilnya bila: (a) bilangan positif dikalikan bilangan positif, (b) bilangan positif dikalikan bilangan negatif, (c) bilangan negatif dikalikan bilangan positif, (d) bilangan negatif dikalikan bilangan negatif, (e) bilangan positif dibagi bilangan positif, (f) bilangan positif dibagi bilangan negatif, (g) bilangan negatif dibagi bilangan positif, (h) bilangan negatif dibagi bilangan negatif
3. Sekar memiliki 5 buku. Buku Rizky 3 lebihnya dari milik Sekar. Berapa banyak buku Rizky?
4. Rudi memiliki 20 butir kelereng. Banyak kelereng Doni 5 kurangnya dari banyak kelereng Rudi. Berapa banyak kelereng Doni?
5. Umur Gentur 10 tahun. Umur Bowo tiga kali umur Gentur. Umur Anggit 5 tahun lebih tua dari umur Bowo. Berapa umur Bowo dan Anggit?

LAMPIRAN-3 RPP: Contoh Permasalahan Sehari-hari terkait dengan Unsur-unsur Bentuk Aljabar



Banyaknya pohon jati milik Pak Makmur 10 batang lebihnya dari banyak pohon jati milik Pak Budi. Berapakah kemungkinan pohon milik Pak Makmur dan Pak Budi masing-masing?



Tahun ini umur Dika dua kali umur Syauki, sedangkan umur Santi 1 tahun lebih tua dari umur Dika. Berapakah kemungkinan umur Dika, Syauki, dan Santi sekarang?

Bu Siti dan Bu Nur masing-masing memiliki warung makan. Setiap hari, banyak telur yang dimasak di warung makan Bu Siti 30 butir **kurangnya** dari banyak telur yang dimasak di warung makan Bu Nur. Berapakah kemungkinan banyak telur yang dimasak di warung makan Bu Siti dan Bu Nur masing-masing?

LAMPIRAN-4: Bahan untuk Lembar Kerja Siswa

TUJUAN: Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk memahami pengertian bentuk aljabar, variabel, konstanta, suku dan koefisien.

Permasalahan-1:

Cermati pernyataan berikut ini.

*“Banyaknya pohon jati milik Pak Makmur 10 batang **lebihnya** dari banyak pohon jati milik Pak Budi. Berapakah kemungkinan pohon Pak Makmur dan Pak Budi?”*

Pikirkan!

- a. Bila banyak pohon jati milik Pak Makmur 40 batang, berapa banyak pohon Pak Budi?
- b. Bila banyak pohon jati milik Pak Makmur 75 batang, berapa banyak pohon Pak Budi?
- c. Jika banyak pohon milik Pak Makmur adalah p , berapa banyak pohon milik Pak Budi?
- d. Jika banyak pohon milik Pak Budi adalah 30, berapa banyak pohon milik Pak Makmur?
- e. Jika banyak pohon milik Pak Budi adalah 100, berapa banyak pohon milik Pak Makmur?
- f. Jika banyak pohon milik Pak Budi adalah k , berapa banyak pohon milik Pak Makmur?

Lengkapi tabel berikut ini dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawahnya.

Banyak Pohon Pak Makmur	Banyak Pohon Pak Budi
40	...
75	...
p	...
...	30
...	100
...	K

- a. Misalkan simbol p mewakili banyak pohon milik Pak Makmur, bilangan apakah yang diwakili p ?
- b. Apakah p dapat mewakili sebarang bilangan?
- c. Apakah mungkin, p mewakili bilangan seratus juta? Jelaskan alasan jawabanmu.

Jawab:.....



Banyak Pohon Pak Makmur	Banyak Pohon Pak Budi
a. Misalkan simbol k mewakili banyak pohon milik Pak Budi, bilangan apakah yang diwakili k ? b. Apakah mungkin, k mewakili bilangan seratus juta? Jelaskan alasan jawabanmu. Jawab:.....	

Permasalahan-2

Cermati pernyataan berikut ini.

*Bu Siti dan Bu Nur masing-masing memiliki warung makan. Setiap hari, banyak telur yang dimasak di warung makan Bu Siti 30 butir **kurangnya** dari banyak telur yang dimasak di warung makan Bu Nur. Berapakah kemungkinan banyak telur yang dimasak di warung makan Bu Siti dan Bu Nur masing-masing?*

Pikirkan!

- Bila banyak telur yang dimasak di warung Bu Siti ada 500 butir, berapa banyak telur yang dimasak di warung Bu Nur?
- Bila banyak telur yang dimasak di warung Bu Nur ada 650 butir, berapa banyak telur yang dimasak di warung Bu Siti?
- Bila banyak telur yang dimasak di warung Bu Siti ada x butir, berapa banyak telur yang dimasak di warung Bu Nur?
- Bila banyak telur yang dimasak di warung Bu Nur ada T butir, berapa banyak telur yang dimasak di warung Bu Siti?

Lengkapi tabel berikut ini dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawahnya.

Banyak telur yang dimasak di warung Bu Siti	Banyak telur yang dimasak di warung Bu Nur
200	230
500	...
...	650
x	...
...	T

a. Misalkan simbol x mewakili banyak telur yang dimasak di warung Bu Siti, bilangan apakah yang diwakili oleh x ?
 b. Apakah x dapat mewakili sebarang bilangan? Jelaskan alasan jawabanmu.
 c. Apakah mungkin, x mewakili bilangan satu milyar? Jelaskan alasan jawabanmu.
 Jawab:.....

a. Misalkan simbol T mewakili banyak telur yang dimasak di warung Bu Nur, bilangan apakah yang diwakili oleh T ? Apa alasannya?
 b. Apakah mungkin, T mewakili bilangan satu milyar? Jelaskan alasan jawabanmu.
 Jawab:.....



Banyak telur yang dimasak di warung Bu Siti	Banyak telur yang dimasak di warung Bu Nur
.....
.....
.....

Permasalahan-3:

Cermati pernyataan berikut ini.

Tahun ini umur Dika dua kali umur Syauki. Umur Santi 1 tahun lebih tua dari umur Dika. Berapakah kemungkinan umur Dika, Syauki, dan Santi tahun ini?

Pikirkan!

- Jika umur Syauki 1tahun, berapa umur Dika? Berapa umur Santi?
- Jika umur Syauki 2 tahun, berapa umur Dika? Berapa umur Santi?
- Jika umur Syauki 5 tahun, berapa umur Dika? Berapa umur Santi?
- Jika umur Dika 10tahun, berapa umur Syauki? Berapa umur Santi?
- Jika umur Dika 14tahun, berapa umur Syauki? Berapa umur Santi?
- Jika umur Dika 21 tahun, berapa umur Syauki? Berapa umur Santi?

Lengkapi tabel berikut ini dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawahnya.

Umur Syauki (tahun)	Umur Dika (tahun)	Umur Santi (tahun)
1	...	...
2	...	...
5	...	...
<i>U</i>	...	...
...	10	...
...	14	...
...	21	...
	<i>a</i>	...
	...	15
	...	21
	...	<i>n</i>

- a. Misalkan simbol *U* mewakili umur Syauki dalam tahun, bilangan apakah yang diwakili *U*?
- b. Apakah *U* dapat mewakili sebarang bilangan? Jelaskan alasan jawabanmu.
- c. Apakah mungkin, *U* mewakili bilangan satu juta? Jelaskan alasan jawabanmu.

Jawab:.....



Umur Syauki (tahun)	Umur Dika (tahun)	Umur Santi (tahun)
a. Misalkan simbol a mewakili umur Dika dalam tahun, bilangan apakah yang diwakili a ? b. Apakah mungkin, a mewakili bilangan satu juta? Jelaskan alasan jawabanmu. Jawab:.....		

Berdasarkan jawaban pertanyaan-pertanyaan pada permasalahan di atas, diskusikan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

1. Bila p, k, x, y, U, a merupakan simbol aljabar yang disebut sebagai **variabel**. Nyatakan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud **variabel**?

Jawab:

2. $p+10, k-10, x+30, T-30$, berturut-turut terdapat bilangan 10, -10, 30, -30. Bilangan-bilangan tersebut disebut **konstanta**. Nyatakan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud **konstanta**?

Jawab:

3. Pada $p = 1 \times p$, bilangan 1 disebut koefisien dari p . Pada $x = 1 \times x$, bilangan 1 disebut koefisien dari x . Pada $2U = 2 \times U$, bilangan 2 disebut koefisien dari U . Nyatakan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud **koefisien**?

Jawab:

- $p+10, k-10, x+30, T-30$ masing-masing disebut bentuk aljabar. Nyatakan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud **bentuk aljabar**?

Jawab:

4. Pada bentuk aljabar $p+10$, masing-masing p dan 10 disebut suku. Nyatakan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud **suku**?

Jawab:

LAMPIRAN-5 RPP: Bahan Latihan

Topik : Menyusun dan mengidentifikasi unsur-unsur bentuk Aljabar

Petunjuk:

1. Kerjakan latihan berikut ini secara individu (sendiri-sendiri) terlebih dahulu
2. Setelah dikerjakan sendiri, bawalah hasil pekerjaan latihanmu kepada teman sekelompokmu untuk diperiksa, didiskusikan dan diberi masukan.
3. Pastikan bahwa kamu paham terhadap jawaban latihan ini. Akan ditunjuk secara acak beberapa diantara kalian untuk melaporkan jawaban soal-soal latihan ini.

SOAL-1:

Banyak jaket milik Anggit 3 kurangnya dari banyak jaket milik Fitri.

Misalkan n adalah banyak jaket milik Anggit.

- Bilangan apakah yang diwakili oleh n ? Jelaskan.
- Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan banyak jaket milik Fitri.
- Adakah variabel, konstanta, suku, koefisien pada bentuk Aljabar tersebut? Tunjukkan.

SOAL-2:

Suatu persegi panjang mempunyai panjang 5 cm lebih dari lebarnya.

Misalkan panjang persegi panjang tersebut y cm.

- Bilangan apakah yang diwakili oleh y ? Jelaskan.
- Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan lebar dari persegi panjang tersebut.
- Adakah variabel, konstanta, suku, koefisien pada bentuk Aljabar tersebut? Tunjukkan.

LAMPIRAN-6 RPP: Bahan Pekerjaan Rumah

Topik: Menyusun dan mengidentifikasi unsur-unsur bentuk Aljabar

SOAL-1:

Terdapat m laki-laki dan n perempuan pada suatu parade. Setiap orang

- Bilangan apakah yang diwakili oleh m dan n tersebut? Jelaskan.
- Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan jumlah seluruh balon yang dibawa pada parade tersebut.
- Adakah variabel, konstanta, suku, koefisien pada bentuk Aljabar tersebut? Tunjukkan.

**SOAL-2:**

Manakah dari bentuk berikut yang ekuivalen dengan y^3 ?

- $y + y + y$
- $y \times y \times y$
- $3y$
- $y^2 + y$

- Apakah y^3 merupakan bentuk Aljabar? Jelaskan.
- Apakah y^3 merupakan suku? Jelaskan.
- Tunjukkan variabel, konstanta dan koefisien variabelnya.

**Hand Out 4.3/HO-4.3****PRINSIP-PRINSIP PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Berikut ini adalah prinsip-prinsip pelaksanaan pembelajaran berdasarkan Permendikbud nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses adalah sebagai berikut.

Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP, meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.

1. Kegiatan Pendahuluan

Dalam kegiatan pendahuluan, guru:

- a. menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;
- b. memberi motivasi belajar siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional dan internasional;
- c. mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari;
- d. menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai; dan
- e. menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

2. Kegiatan Inti

Kegiatan inti menggunakan model pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran. Pemilihan pendekatan tematik dan/atau tematik terpadu dan/atau saintifik dan/atau inkuiri dan penyingkapan (*discovery*) dan/atau pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*) disesuaikan dengan karakteristik kompetensi dan jenjang pendidikan.

a. Sikap

Sesuai dengan karakteristik sikap, maka salah satu alternatif yang dipilih adalah proses afeksi mulai dari menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, hingga mengamalkan. Seluruh aktivitas pembelajaran berorientasi pada tahapan kompetensi yang mendorong siswa untuk melakukan aktivitas tersebut.

b. Pengetahuan

Pengetahuan dimiliki melalui aktivitas mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, hingga mencipta. Karakteristik aktivitas belajar dalam domain pengetahuan ini memiliki perbedaan dan kesamaan dengan aktivitas belajar dalam domain keterampilan. Untuk memperkuat pendekatan saintifik, tematik terpadu, dan tematik sangat disarankan untuk menerapkan belajar berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Untuk mendorong peserta didik menghasilkan karya kreatif dan kontekstual, baik individual maupun



kelompok, disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*).

c. Keterampilan

Keterampilan diperoleh melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Seluruh isi materi (topik dan subtopik) mata pelajaran yang diturunkan dari keterampilan harus mendorong siswa untuk melakukan proses pengamatan hingga penciptaan. Untuk mewujudkan keterampilan tersebut perlu melakukan pembelajaran yang menerapkan modus belajar berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*) dan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*).

3. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru bersama siswa baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi:

- seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung;
- memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas, baik tugas individual maupun kelompok; dan
- menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

Prinsip-prinsip pembelajaran yang diuraikan di atas merupakan prinsip secara umum, berlaku untuk semua mata pelajaran. Ada beberapa karakteristik pembelajaran matematika SMP/MTs yang harus diperhatikan hal ini berkaitan dengan kompetensi profesional guru matematika SMP/MTs seperti yang tertera dalam Permendiknas nomor 16 tahun 2007 dan yaitu:

- Memahami konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori matematika SMP/MTs yang meliputi struktur, dinamika, energetika dan kinetika serta penerapannya secara fleksibel.
- Memahami proses berpikir matematika SMP/MTs dalam mempelajari proses dan gejala alam.
- Menggunakan bahasa simbolik dalam mendeskripsikan proses dan gejala alam/matematika SMP/MTs.
- Memahami struktur (termasuk hubungan fungsional antar konsep) ilmu Matematika SMP/MTs dan ilmu-ilmu lain yang terkait.
- Bernalar secara kualitatif maupun kuantitatif tentang proses dan hukum matematika SMP/MTs.
- Menerapkan konsep, hukum, dan teori fisika dan matematika untuk menjelaskan/ mendeskripsikan fenomena matematika SMP/MTs.
- Menjelaskan penerapan hukum-hukum matematika SMP/MTs dalam teknologi yang terkait dengan matematika SMP/MTs terutama yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
- Memahami lingkup dan kedalaman matematika SMP/MTs sekolah.
- Kreatif dan inovatif dalam penerapan dan pengembangan bidang ilmu yang terkait dengan mata pelajaran matematika SMP/MTs.



- Menguasai prinsip-prinsip dan teori-teori pengelolaan dan keselamatankerja/ belajar di laboratorium matematika SMP/MTs sekolah.
- Menggunaka alat-alat ukur, alat peraga, alat hitung, dan peranti lunak komputer untuk meningkatkan pembelajaran matematika SMP/MTs dikelas, laboratorium, dan lapangan.
- Merancang eksperimen matematika SMP/MTs untuk keperluan pembelajaran atau penelitian.
- Melaksanakan eksperimen matematika SMP/MTs dengan cara yang benar.
- Memahami sejarah perkembangan IPA pada umumnya khususnya matematika SMP/MTs dan pikiran-pikiran yang mendasari perkembangan tersebut.