

PAKET FASILITASI PEMBERDAYAAN KKG/MGMP MATEMATIKA

Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika

Penulis

Dra. Sri Wardhani

Penilai

Dra. Th Widyantini, M.Si.

Editor

Titik Sutanti, S.Pd.Si.

Ilustrator

Muh. Tamimuddin H., M.T.

Dicetak oleh: **Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan
Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika**
Tahun 2008



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN
TENAGA KEPENDIDIKAN MATEMATIKA**
YOGYAKARTA 2008

KATA PENGANTAR

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika dalam melaksanakan tugas dan fungsinya mengacu pada tiga pilar kebijakan pokok Depdiknas, yaitu: 1) Pemerataan dan perluasan akses pendidikan; 2) Peningkatan mutu, relevansi dan daya saing; 3) Penguatan tata kelola, akuntabilitas, dan citra publik menuju insan Indonesia cerdas dan kompetitif.

Dalam rangka mewujudkan pemerataan, perluasan akses dan peningkatan mutu pendidikan, salah satu strategi yang dilakukan PPPPTK Matematika adalah meningkatkan peran Kelompok Kerja Guru (KKG) dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) serta pemberdayaan guru inti/ guru pemandu/guru pengembang yang ada pada setiap kecamatan, kabupaten dan kota.

Sebagai upaya peningkatan mutu dimaksud maka lembaga ini diharapkan mampu memfasilitasi kegiatan-kegiatan yang terkait dengan implementasi pengembangan pembelajaran matematika di lapangan. Guna membantu memfasilitasi forum ini, PPPPTK Matematika menyiapkan paket berisi kumpulan materi/bahan yang dapat digunakan sebagai referensi, pengayaan, dan panduan di KKG/MGMP khususnya pembelajaran matematika, dengan topik-topik/bahan atas masukan dan identifikasi permasalahan pembelajaran matematika di lapangan.

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, atas bimbingan-Nya penyusunan Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu tiada kata yang patut diucapkan kecuali puji dan syukur kehadirat-Nya.

Dengan segala kelebihan dan kekurangan yang ada, paket fasilitasi ini diharapkan bermanfaat dalam mendukung peningkatan mutu pendidik dan

tenaga kependidikan melalui forum KKG/MGMP Matematika yang dapat berimplikasi positif terhadap peningkatan mutu pendidikan.

Sebagaimana pepatah mengatakan, tiada gading yang tak retak, demikian pula dengan paket fasilitasi ini walaupun telah melalui tahap identifikasi, penyusunan, penilaian, dan editing masih ada yang perlu disempurnakan. Oleh karena itu saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun demi peningkatan kebermaknaan paket ini, diterima dengan senang hati teriring ucapan terima kasih. Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kami sampaikan pula kepada semua pihak yang membantu mewujudkan paket fasilitasi ini, mudah-mudahan bermanfaat untuk pendidikan di masa depan.

Yogyakarta,
Kepala,

KASMAN SULYONO
NIP 130352806

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Bab I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penulisan	2
C. Ruang Lingkup Penulisan	3
D. Cara Pemanfaatan Paket	3
Bab II Tujuan Mata Pelajaran Matematika	6
A. Tujuan Pertama	8
B. Tujuan Kedua	11
C. Tujuan Ketiga	14
D. Tujuan Keempat	16
E. Tujuan Kelima	16
F. Latihan	18
Bab III Muatan Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan Matematika	
SMP/MTs	19
A. Muatan Standar Isi Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs	20
B. Hubungan Muatan Antar KD dan SK	28
C. Muatan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs	30
D. Latihan	31

Bab IV Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk	
Optimalisasi Pencapaian Tujuan	32
Latihan	36
Bab V Penutup	37
A. Rangkuman	37
B. Tes	39
Daftar Pustaka	41
Lampiran	42

PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Standar Isi (SI) mencakup lingkup materi dan tingkat kompetensi untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu. SI memuat kerangka dasar dan struktur kurikulum, beban belajar, dan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), serta kalender pendidikan/akademik (pasal 5 Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005). Standar Kompetensi Lulusan (SKL) digunakan sebagai pedoman penilaian dalam penentuan kelulusan peserta didik dari satuan pendidikan. SKL meliputi kompetensi untuk seluruh mata pelajaran atau kelompok mata pelajaran (Pasal 25 PP Nomor 19 Tahun 2005). Isi dari SI dan SKL disusun oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan disahkan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 (tentang SI) dan Nomor 23 Tahun 2006 (tentang SKL). Pelaksanaan SI dan SKL diatur dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2006.

Sesuai amanat pasal 38 UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) maka setiap sekolah/madrasah mengembangkan kurikulum sekolah (KTSP) masing-masing. Penyusunan KTSP jenjang pendidikan dasar dan menengah berpedoman pada panduan dari BSNP, dan KTSP serta silabusnya disusun berdasarkan kerangka dasar kurikulum (yang dimuat pada SI) dan SKL (pasal 16 dan 17 PP Nomor 19 Tahun 2005).

Pada SI Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu:

1. **memahami konsep matematika**, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,
2. **menggunakan penalaran** pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,
3. **memecahkan masalah** yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh,
4. **mengkomunikasikan gagasan** dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
5. **memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan**, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan itu dapat dicapai dengan baik bila setiap unsur yang berkaitan dengan pengelolaan pembelajaran matematika di sekolah memahami makna dari SI dan SKL mata pelajaran matematika dalam kaitan dengan tujuan mata pelajaran matematika tersebut.

Guru matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs) adalah ujung tombak dalam keberhasilan siswa mempelajari matematika di SMP/MTs. Oleh karena itu guru matematika SMP/MTs perlu melakukan analisis terhadap SI dan SKL mata pelajaran matematika yang dihubungkan dengan tujuan mata pelajaran matematika yang akan dicapai. Hal itu dimaksudkan agar arah pembelajaran tidak menyimpang dari tujuan

yang hendak dicapai dan tujuan dapat tercapai optimal. Dalam hal ini analisis yang dimaksud adalah menghubungkan (memetakan) kompetensi-kompetensi pada SI yang dipelajari siswa dengan tujuan mata pelajaran matematika yang hendak dicapai.

B. Tujuan Penulisan

Paket tulisan ini disusun dalam rangka memfasilitasi:

1. MGMP Matematika SMP agar dapat meningkatkan kompetensi anggotanya dalam mengelola pembelajaran matematika yang sesuai dengan standar nasional pendidikan;
2. Guru matematika SMP/MTs agar dapat menganalisis Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada SI mata pelajaran matematika SMP/MTs yang dihubungkan dengan tujuan mata pelajaran matematika yang hendak dicapai.

C. Ruang Lingkup

Paket tulisan ini memuat uraian tentang: (1) makna dari tujuan mata pelajaran matematika, (2) muatan SI dan SKL mata pelajaran matematika SMP/MTs, dan (3) cara menganalisis SK dan KD pada SI mata pelajaran matematika SMP/MTs yang akan dibelajarkan dalam kaitan dengan tujuan mata pelajaran matematika yang akan dicapai. Paket terdiri dari lima bab. Bab I berupa pendahuluan. Bab II membahas tentang tujuan mata pelajaran. Bab III membahas tentang muatan pada SI dan hubungan muatan antara SK dan KD serta muatan SKL. Bab IV membahas tentang cara menganalisis SI dan SKL untuk optimalisasi pencapaian tujuan mata pelajaran. Bab V berupa penutup. Pada bagian penutup ada tes untuk pembaca.

D. Cara Pemanfaatan Paket

Untuk mempelajari dan mendiskusikan isi paket ini diperlukan waktu kurang lebih 5 jam pertemuan @ 45 menit dengan alternatif cara mempelajari sebagai berikut.

1. Paket tulisan ini dikemas dalam bentuk modul yang diharapkan dapat dimanfaatkan oleh anggota MGMP Matematika SMP/MTs secara individu atau kelompok.
2. Pada setiap bab terdapat uraian materi dan latihan. Bacalah bab demi bab dengan seksama agar dapat memahami dan menjawab latihan dengan baik.
3. Sebelum membaca uraian materi pada tiap bab, para pembaca diharapkan terlebih dahulu mencermati dan mencoba untuk menjawab atau mendiskusikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada awal uraian materi. Bila tak yakin akan kebenaran jawaban Anda, barulah Anda membaca uraian materi sebagai rujukan.
4. Setelah Anda merasa cukup paham terhadap uraian materi, jawablah atau selesaikan tugas yang ada pada akhir masing-masing bab II, III, dan IV sebagai latihan.
5. Untuk mengetahui pencapaian pemahaman Anda terhadap uraian pada masing-masing bab II, III dan IV, Anda dapat mencocokkannya dengan kunci jawaban. Bila kebenaran jawaban latihan Anda mencapai 75% atau lebih berarti Anda telah memahaminya. Bila belum mencapai 75%, kami menyarankan Anda untuk mengulangi lagi mempelajari bab yang bersangkutan. Jangan melanjutkan belajar ke bab berikutnya sebelum pemahaman Anda mencapai 75%.
6. Pada bab V (Penutup) terdapat tes yang dimaksudkan untuk menguji seberapa jauh pencapaian pemahaman Anda terhadap isi modul ini. Kerjakan tes dan cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban. Bila kebenaran jawaban tes Anda mencapai 75% atau lebih berarti Anda

- telah memahami isi modul ini. Bila belum mencapai 75%, kami menyarankan Anda untuk mengulangi lagi mempelajari modul ini.
7. Bila Anda masih ragu terhadap jawaban Anda atau ada hal-hal lain terkait isi modul ini yang perlu diklarifikasi, berdiskusilah dengan teman sejawat atau dengan nara sumber/instruktur/guru inti di MGMP Anda.
 8. Bila timbul permasalahan yang perlu dibicarakan lebih lanjut dengan penulis atau dengan PPPPTK Matematika terkait dengan isi modul ini, silahkan hubungi alamat email PPPPTK Matematika: p4tkmatematika@yahoo.com atau alamat surat: PPPPTK Matematika, Kotak Pos 31 Yk-Bs, Jalan Kaliurang Km 6 Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 881717, 885725, 885752 Pesawat 253. Alamat faksimili: (0274) 885752. Alamat email penulis: wardhani.p4tkm@yahoo.com. Selamat belajar dan berdiskusi. Semoga sukses.

TUJUAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA

BAB**2**

Pada bab ini Anda akan mempelajari tentang Tujuan Mata Pelajaran Matematika. Tujuan itu dimuat pada Standar Isi (SI) Mata Pelajaran Matematika untuk semua satuan pendidikan dasar dan menengah (SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK). Tujuan itu memberi arahan tentang bagaimana pembelajaran matematika pada satuan dikdasmen dilaksanakan. Oleh karena itu sebagai guru matematika SMP/MTs penting kiranya Anda mencermati dan mampu memahami maksud dari tujuan mata pelajaran matematika itu.

Setelah mempelajari bab ini Anda diharapkan mampu memahami maksud dari masing-masing tujuan dan indikator dari pencapaiannya. Untuk membantu Anda agar menguasai kemampuan tersebut, dalam bab ini disajikan pembahasan yang dikemas dalam 1 (satu) kegiatan belajar dan diikuti latihan.

Kegiatan Belajar

1. Ada lima hal yang akan dicapai dalam mata pelajaran matematika yang mencerminkan hasil belajar matematika. Hal-hal apakah itu?
2. Apa kedudukan objek matematika dalam pembelajaran kompetensi-kompetensi matematika pada Standar Isi?
3. Apa yang dimaksud dengan penalaran? Apa yang dimaksud penalaran induktif? Apa yang dimaksud penalaran deduktif? Apa hubungan antara penalaran dan matematika?
4. Apa yang dimaksud dengan pemecahan masalah dalam matematika?

5. Apa yang dimaksud siswa mampu melakukan komunikasi matematis?
6. Hal-hal penting apa saja yang harus diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran matematika yang bertujuan mengantarkan siswa mampu menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan?

Pada SI mata pelajaran matematika untuk satuan pendidikan dasar dan menengah (dikdasmen) dimuat uraian dan ketentuan tentang latar belakang, tujuan, ruang lingkup, serta daftar standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang harus dikuasai siswa pada mata pelajaran matematika. Tujuan mata pelajaran matematika diuraikan sama untuk semua satuan pendidikan dikdasmen (SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK). Tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pada Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor dan diperbaharui dengan Nomor 576/C/TU/2006 tanggal 24 November 2006 tentang bentuk laporan hasil belajar peserta didik dan tatacara penyusunan laporan hasil belajar peserta didik satuan dikdasmen dimuat beberapa ketentuan, khususnya tentang bentuk dan spesifikasi buku laporan perkembangan hasil belajar siswa (rapor). Pada penjelasan teknis peraturan itu dicantumkan indikator-indikator kemampuan siswa dalam kemampuan pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi.

1. **Tujuan Pertama: Siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.**

Objek dalam pembelajaran matematika adalah: fakta, konsep, prinsip, dan skills (Bells dalam Setiawan: 2005). Objek tersebut menjadi **perantara** bagi siswa dalam menguasai kompetensi-kompetensi dasar (KD) yang dimuat dalam SI mata pelajaran matematika.

Fakta adalah sebarang kemufakatan dalam matematika. Fakta matematika meliputi istilah (nama), notasi (lambang), dan kemufakatan (konvensi). Contoh fakta: Kaitan kata “lima” dan simbol “5”. Kaitan tanda “=” dengan kata “sama dengan”. Kesepakatan pada garis bilangan: sebelah kanan 0 adalah positif, sebelah kiri 0 adalah negatif.

Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan/menggolongkan sesuatu objek. Suatu konsep biasa dibatasi dalam suatu ungkapan yang disebut *definisi*. “Segitiga” adalah suatu konsep yang dapat digunakan untuk mengelompokkan bangun datar, yaitu yang masuk dalam pengertian “segitiga” dan “yang tidak termasuk dalam pengertian segitiga”. Beberapa konsep merupakan pengertian dasar yang dapat ditangkap secara alami (tanpa didefinisikan).

Contoh: konsep *himpunan*. Beberapa konsep lain diturunkan dari konsep-konsep yang mendahuluinya, sehingga berjenjang. Konsep yang diturunkan tadi dikatakan berjenjang lebih tinggi daripada konsep yang mendahuluinya. Contoh: konsep tentang relasi – fungsi – korespondensi satu-satu.

Prinsip adalah rangkaian konsep-konsep beserta hubungannya. Umumnya prinsip berupa pernyataan, misalnya: dua segitiga dikatakan kongruen jika dua pasang sisinya sama panjang dan sudut yang diapit kedua sisi itu sama besar. Beberapa prinsip merupakan prinsip dasar yang dapat diterima kebenarannya secara alami tanpa pembuktian, misalnya prinsip bahwa persegi panjang dapat menempati bingkainya dengan empat cara. Prinsip dasar ini disebut *aksioma* atau *postulat*.

Skill atau keterampilan dalam matematika adalah kemampuan pengerjaan (operasi) dan prosedur yang harus dikuasai oleh siswa dengan kecepatan dan ketepatan yang tinggi, misalnya operasi hitung, operasi himpunan. Beberapa keterampilan ditentukan oleh seperangkat aturan atau instruksi atau prosedur yang berurutan, yang disebut algoritma, misalnya prosedur menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

Pada intinya tujuan pertama itu tercapai bila siswa mampu memahami konsep-konsep matematika. Mencermati tujuan pertama dari mata pelajaran matematika dalam hubungannya dengan objek matematika yang menjadi perantara siswa dalam mempelajari KD-KD pada SI maka dapat dikatakan bahwa konsep matematika yang dimaksud pada tujuan pertama meliputi fakta, konsep, prinsip, dan skill atau algoritma. Dalam kaitan itu pada penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

1. menyatakan ulang sebuah konsep,

2. mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
3. memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep,
4. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
5. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
6. menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,
7. mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Contoh ilustrasi hasil belajar lingkup pemahaman konsep sebagai berikut.

Ketika siswa belajar KD 2.3 Kelas VII Semester 1 yaitu 'Menyelesaikan persamaan linear satu variabel', maka ia harus terampil menyelesaikan persamaan linear satu variable (PLSV). Agar memiliki kemampuan seperti itu maka siswa harus paham konsep PLSV dan algoritma menyelesaikan PLSV atau memahami prinsip (dalil) kesetaraan. Bila itu terwujud maka ia dikatakan mampu menyelesaikan PLSV. Kemampuan itu lingkupnya adalah pemahaman konsep.

B. Tujuan kedua: Siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Penalaran adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan *atau* proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya (Fadjar Shadiq, 2003).

Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran,

dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika (Depdiknas dalam Fadjar Shadiq, 2005).

Contoh hasil penalaran:

1. Jika besar dua sudut dalam segitiga 60° dan 100° maka **besar sudut yang ketiga adalah 20° .**
2. Jika $(x - 1)(x + 10) = 0$ maka **$x = 1$ atau $x = -10$**
3. Sekarang Ani berumur 15 tahun. Umur Dina 2 tahun lebih tua dari Ani. **Jadi, sekarang umur Dina 17 tahun.**

Pernyataan yang tercetak tebal adalah hasil penalaran.

Penalaran Induktif dan Deduktif

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

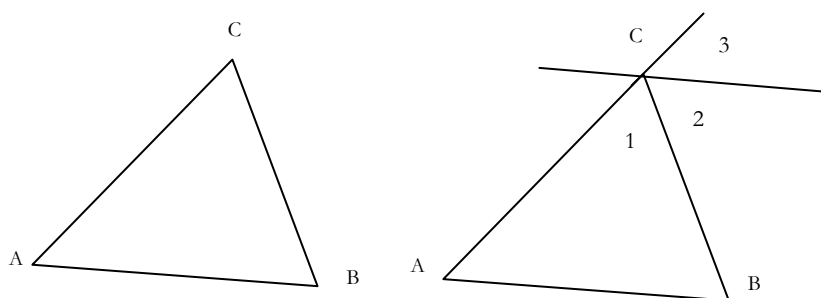
Penalaran induktif adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum. Penalaran deduktif merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal khusus yang berpijak pada hal umum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

Tentang penalaran deduktif, perhatikan pernyataan dari Depdiknas dalam Fadjar Shadiq (2005) berikut ini: “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”.

Contoh siswa mampu melakukan *penalaran induktif* misalnya siswa mampu menyimpulkan bahwa jumlah sudut dalam suatu segitiga adalah 180° setelah melakukan kegiatan memotong tiga sudut pada berbagai bentuk segitiga (lancip, tumpul, siku-siku) kemudian tiga sudut yang dipotong pada

tiap segitiga dirangkai sehingga membentuk sudut lurus. Atau siswa dikatakan mampu melakukan penalaran secara induktif setelah mengukur tiap sudut pada berbagai bentuk segitiga dengan busur derajat kemudian menjumlahkannya.

Contoh siswa mampu melakukan *penalaran deduktif* misalnya siswa mampu melakukan pembuktian bahwa jumlah sudut dalam segitiga itu 180° dengan menggunakan prinsip tentang sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis ketiga (sehadap, berseberangan, sepihak) yang sudah dipelajarinya seperti berikut ini.



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

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

$$\angle C = \angle C_1$$

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

Contoh siswa mampu melakukan *penalaran induktif* lainnya misalnya melalui analisis terhadap banyaknya himpunan bagian dari beberapa himpunan yang masing-masing berbeda banyak anggotanya, siswa mampu menunjukkan bahwa banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan dengan n anggota adalah 2^n .

Mencermati tujuan kedua dari mata pelajaran matematika maka pada intinya tujuan ini tercapai bila siswa mampu melakukan penalaran. Siswa dikatakan mampu melakukan penalaran bila ia mampu menggunakan

penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Dalam kaitan itu pada penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memiliki kemampuan dalam penalaran adalah mampu:

1. mengajukan dugaan,
2. melakukan manipulasi matematika,
3. menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,
4. menarik kesimpulan dari pernyataan,
5. memeriksa kesahihan suatu argumen,
6. menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

C. Tujuan ketiga: Siswa mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Salah satu kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan memecahkan masalah atau *problem solving*. Apa yang dimaksud memecahkan masalah (*problem solving*)? Sebelum mempelajari maksud dari *problem solving*, terlebih dahulu kita bahas tentang maksud dari *problem* atau masalah.

Setiap penugasan dalam belajar matematika untuk siswa dapat digolongkan menjadi dua hal yaitu *exercise* atau latihan dan *problem* atau masalah (Lenchner, 1983). *Exercise* (latihan) merupakan tugas yang langkah penyelesaiannya sudah diketahui siswa. Pada umumnya suatu latihan dapat diselesaikan dengan menerapkan secara langsung satu atau lebih algoritma.

Problem lebih kompleks daripada latihan karena strategi untuk menyelesaikannya tidak langsung tampak. Dalam menyelesaikan *problem* siswa dituntut kreativitasnya. Perhatikan contoh-contoh berikut.

Contoh-1:

Tentukan dua bilangan yang belum diketahui pada pola bilangan berikut ini.

1. 1, 8, 27, 64, ..., ...
2. 9, 61, 52, 63, ..., ...

Pertanyaan refleksi (setelah mengerjakan soal):

- a. Apakah dengan menerapkan suatu konsep atau algoritma pada soal 1, penyelesaian soal dapat dengan serta merta langsung diperoleh? Jelaskan!
- b. Apakah dengan menerapkan suatu konsep atau algoritma pada soal 2, penyelesaian soal dapat dengan serta merta langsung diperoleh?
- c. Mana yang lebih menantang, soal 1 atau soal 2?
- d. Mana yang lebih memerlukan kreativitas dalam menyelesaikannya, soal 1 atau soal 2?

Contoh-2:

Suatu saat Anda menyodorkan sekumpulan mata uang logam kepada siswa. Kumpulan uang logam terdiri dari: 3 keping uang dua ratusan, 2 keping uang lima ratusan dan 1 keping uang ribuan. Berikan pertanyaan berikut ini kepada siswa.

1. Ada berapa **macam** keping mata uang pada kumpulan uang logam itu?
2. Ada berapa **buah** keping uang pada kumpulan uang logam itu?
3. Berapa total nilai uang pada kumpulan uang logam itu?
4. Kelompok keping uang manakah yang nilainya paling besar? Manakah yang nilainya paling kecil?
5. Berapa macam **nilai uang berbeda** yang dapat ditentukan dari keping uang atau keping-keping uang yang semacam?

6. Berapa **macam nilai uang berbeda** yang dapat ditentukan dari keping-keping uang yang terdiri dari **dua macam**?
7. Berapa **macam nilai uang berbeda** yang dapat ditentukan dari keping-keping uang yang terdiri dari **tiga macam**?
8. Ada berapa **macam nilai uang sama** yang **kombinasi kepingnya berbeda**? Tunjukkan nilai dan kombinasinya.

Pertanyaan refleksi (setelah mengerjakan soal):

- a. Apakah kualitas empat pertanyaan pertama berbeda dengan kualitas empat pertanyaan berikutnya?
- b. Manakah pertanyaan yang dapat diselesaikan dengan pengecekan sederhana pada bendanya atau dengan prosedur berhitung (penjumlahan) rutin yang biasa dilakukan?
- c. Manakah pertanyaan yang tidak dapat diselesaikan dengan proses rutin yang biasa dilakukan, sehingga dalam menyelesaikannya terlebih dahulu siswa dituntut menentukan metode pemecahan yang tepat? Apakah untuk menyelesaikannya diperlukan kreativitas?
- d. Apakah proses menjawab pertanyaan nomor 1 s.d. 4 relatif berbeda (baru) bila dibandingkan dengan menjawab pertanyaan nomor 5 s.d. 8?
- e. Apakah pertanyaan nomor 1 s.d. 4 itu dapat dikelompokkan sebagai pertanyaan untuk 'latihan' atau *exercices* dalam rangka memahami atau menguatkan konsep? Mengapa?
- f. Apakah pertanyaan nomor 5 s.d. 8 dapat dikelompokkan sebagai pertanyaan dengan kategori *problem* atau masalah. Mengapa?
- g. Manakah pertanyaan yang menuntut kemampuan penalaran yang memadai?
- h. Manakah pertanyaan yang menuntut kemampuan komunikasi matematis?

Setelah mencermati pertanyaan-pertanyaan di atas dan menjawabnya, pertanyaan berikutnya adalah: Apakah masalah (*problem*) dan pemecahan masalah itu?

Perhatikan dua hal berikut ini.

1. Suatu pertanyaan atau tugas akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan atau tugas itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh penjawab pertanyaan.
2. Suatu masalah bagi seseorang dapat menjadi bukan masalah bagi orang lain karena ia sudah mengetahui prosedur untuk menyelesaikannya.

Perhatikan dua soal pada contoh-1 di atas. Bila ditinjau dari materi soal maka untuk menyelesaikan soal nomor 1 cara-caranya pastilah sudah diketahui oleh semua siswa karena telah dipelajari, yaitu saat membahas tentang bilangan berpangkat tiga. Untuk menyelesaikan soal nomor 2 siswa umumnya belum tahu caranya secara langsung (kecuali bila guru telah memberikannya sebagai contoh). Oleh karena itu soal nomor 1 tidak dapat digolongkan sebagai masalah, sedang soal nomor 2 dapat digolongkan sebagai masalah.

Bila ditinjau dari pengalaman tiap siswa, dapat terjadi soal nomor 1 dan 2 keduanya menjadi kendala (masalah), karena ia tidak tahu atau paham bagaimana prosedur menyelesaikan kedua soal itu meskipun soal itu sudah pernah dipelajari. Namun bagi siswa lain mungkin keduanya bukan menjadi masalah karena ia telah pernah mengetahui dan paham tentang prosedur menyelesaikan kedua soal itu. Dalam hal ini yang dimaksud masalah lebih dikaitkan dengan materi soalnya atau materi penugasan dan pengalaman siswa, bukan dikaitkan dengan seberapa jauh kendala atau hambatan hasil belajar matematikanya. Merujuk pada maksud dari 'masalah atau problem' itu, **apa yang dimaksud dengan pemecahan masalah?**

Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam *situasi baru yang belum dikenal*. Dengan demikian ciri dari pertanyaan atau penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah: (1) ada tantangan dalam materi tugas atau soal, (2) masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui penjawab.

Pada intinya tujuan ketiga itu tercapai bila siswa mampu memecahkan masalah atau melakukan *problem solving*. Mencermati tujuan ketiga dari mata pelajaran matematika maka siswa dikatakan mampu memecahkan masalah bila ia memiliki kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Dalam kaitan itu pada penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah adalah mampu:

1. menunjukkan pemahaman masalah,
2. mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah,
3. menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk,
4. memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat,
5. mengembangkan strategi pemecahan masalah,
6. membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah dan
7. menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

D. Tujuan keempat: Siswa mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Gagasan dan pikiran seseorang dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat dinyatakan dalam kata-kata, lambang matematis, bilangan, gambar, maupun tabel. Cockroft (1986) dalam Fadjar Shadiq (2003) menyatakan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan. Komunikasi ide-ide, gagasan pada operasi atau pembuktian matematika banyak melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan. Banyak persoalan ataupun informasi disampaikan dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel. Mengkomunikasikan gagasan dengan matematika lebih praktis, sistematis, dan efisien (Depdiknas dalam Fadjar Shadiq, 2003). Contoh: Notasi 30×3 antara lain menyatakan:

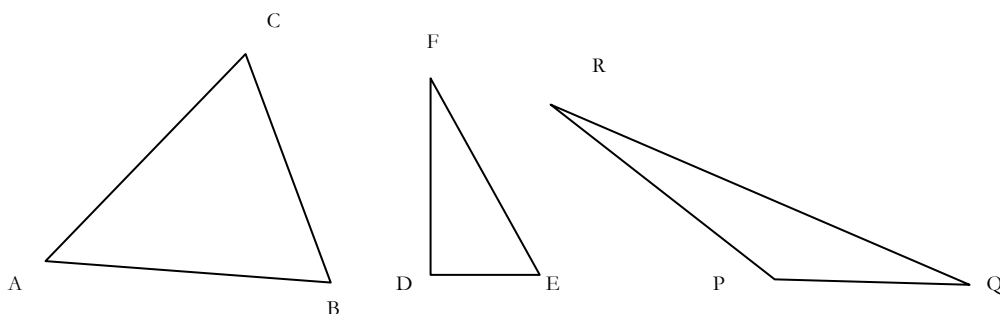
1. Luas permukaan kolam dengan ukuran panjang 30 meter dan lebar 3 meter.
2. Banyak roda pada 30 becak/bemo.
3. Banyaknya pensil dalam 30 kotak yang masing-masing kotak berisi 3 pensil.

Contoh di atas menunjukkan bahwa satu notasi dapat digunakan untuk beberapa hal namun tidak membingungkan dan masing-masing mempunyai kekuatan argumen.

Dalam kaitan dengan tujuan keempat ini, siswa dikatakan mampu dalam komunikasi secara matematis bila ia mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Contoh ilustrasi bahwa siswa mampu melakukan komunikasi secara matematis sebagai berikut. Misalkan siswa mendapat tugas dari guru sebagai berikut: "Gambarlah sebarang segitiga lancip, siku-siku, dan tumpul.

Dengan busur derajat, ukurlah besar tiap sudut pada tiap segitiga. Jumlahkan sudut-sudut hasil pengukuran pada tiap segitiga. Apa yang dapat kamu simpulkan?”. Siswa dikatakan mampu melakukan komunikasi matematis dengan baik pada tugas tersebut bila ia mampu memperjelas tugas dan penyelesaiannya dengan memanfaatkan pengetahuannya tentang jenis segitiga dan tabel. Salah satu bentuk komunikasi yang dapat dilakukan siswa misalnya seperti berikut.



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				

E. Tujuan kelima: Siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pencapaian tujuan kelima ini lebih banyak ditentukan oleh bagaimana cara guru mengelola pembelajaran daripada bagaimana siswa belajar. Mengapa demikian?

Siswa akan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehingga muncul rasa ingin tahu, perhatian, dan berminat dalam mempelajari matematika bila guru dapat menghadirkan suasana PAKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan). Pembelajaran matematika PAKEM dalam hal ini adalah pembelajaran matematika yang mampu memancing, mengajak, dan membuat siswa untuk: aktif berpikir (mentalnya), kreatif (dalam berpikir), senang belajar dalam arti nyaman kondisi mentalnya karena tiadanya ancaman atau tekanan dalam belajar baik dari guru maupun dari teman-temannya, serta kompetensi yang dipelajari terkuasai.

Selain menghadirkan suasana PAKEM, tujuan kelima ini juga menuntut guru untuk menghadirkan pembelajaran yang kontekstual dalam arti berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal itu dimaksudkan agar siswa memahami makna dan kaitan kompetensi matematika yang dipelajarinya dengan kehidupannya sehari-hari. Dari situ diharapkan muncul sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Siswa akan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehingga muncul sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah bila ia tidak terhambat kemampuannya dalam belajar matematika.

Perlu diingat bahwa 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 (Depdiknas dalam Fadjar Shadiq, 2005). Hal itu mengakibatkan bahwa kompetensi-kompetensi matematika yang dipelajari saling terkait dan tersusun secara hierarkis. Dalam kaitan hal itu kita paham bahwa siswa tidak akan kompeten dalam menyelesaikan persamaan linear satu variabel bila ia tidak kompeten dalam mengoperasikan bentuk-bentuk aljabar. Kita juga paham bahwa agar siswa atau diri kita mampu memecahkan masalah,

maka perlu paham dengan baik konsep-konsep matematika dan mampu melakukan penalaran.

Mengingat hal itu maka kemampuan siswa cenderung tidak terhambat bila ia senantiasa tidak bermasalah dalam memenuhi kemampuan modal atau kemampuan prasyarat yaitu kemampuan yang telah dipelajari sebelumnya dan kemampuan itu diperlukan untuk mempelajari kompetensi yang akan/sedang dipelajari. Oleh karena itu hendaknya guru dan sekolah senantiasa berusaha agar dapat mendeteksi kelemahan-kelemahan siswa dalam belajar matematika secara dini kemudian bahu-membahu mengatasinya sehingga tidak berlarut-larut.

Terhambat belajar matematika yang berlarut-larut akan menggagalkan tercapainya tujuan kelima ini, bukan saja siswa tak akan menjadi ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah, namun juga dapat mengakibatkan hilangnya minat mempelajari matematika.

Latihan

Berikut ini adalah pertanyaan-pertanyaan terkait bab ini. Untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman Anda dalam memahami bab ini, kami sarankan Anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut tanpa berdiskusi dengan pihak lain terlebih dahulu. Bila kemudian Anda ragu terhadap kebenaran jawaban Anda atau ada hal yang harus diklarifikasi, berdiskusilah dengan sejawat Anda di sekolah atau di MGMP. Dapat pula Anda berdiskusi dengan Kepala Sekolah atau Pengawas.

1. Berikan satu contoh hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa mampu memahami konsep matematika pada suatu KD.
2. Berikan satu contoh hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa mampu melakukan penalaran.

3. Perhatikan soal-soal berikut ini.

- a. Misalkan # adalah simbol suatu operasi matematika yang dinamakan 'operasi pagar'. Setiap pernyataan dengan operasi 'pagar' berikut ini bernilai benar.

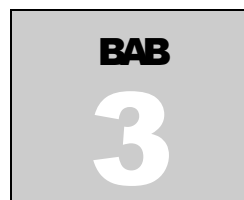
$$2 \# 4 = 8 \quad 5 \# 3 = 13 \quad 3 \# 5 = 11 \quad 9 \# 7 = 25. \text{ Tentukan nilai dari } 7 \# 3$$

- b. Ada sebuah bilangan. Bila bilangan itu dikalikan tiga kemudian 2 ditambahkan padanya maka hasilnya 11. Bilangan manakah itu?
- c. Selesaikan $3x + 2 = 11$

Pertanyaan:

- (1) Untuk siswa Kelas VII semester 1 yang sedang belajar tentang operasi bilangan bulat, apakah ketika siswa menyelesaikan soal nomor a dapat dikatakan bahwa ia sedang memecahkan masalah?
 - (2) Apakah siswa Kelas VII yang sedang menyelesaikan soal nomor b dapat dikatakan bahwa ia sedang memecahkan masalah?
 - (3) Bagaimana halnya dengan siswa kelas VII semester 1 yang sedang belajar tentang persamaan linear dua variabel pada saat menyelesaikan soal nomor c. Apakah dapat dikatakan bahwa ia sedang memecahkan masalah?.
4. Berikan satu contoh hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan dalam komunikasi pada mata pelajaran matematika.
5. Hal-hal penting apa saja yang harus diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran matematika yang bertujuan mengantarkan siswa untuk mampu menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan?

MUATAN STANDAR ISI DAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs



Dalam bab ini Anda akan mempelajari tentang muatan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) mata pelajaran matematika SMP/MTs. Pada SI dimuat daftar Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang harus dikuasai siswa. SK dan KD itu selanjutnya dijabarkan ke dalam Silabus dan RPP pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dibuat oleh tiap sekolah. Mengingat ada beberapa perbedaan muatan antara SI dan "Kurikulum 2004" mata pelajaran matematika SMP/MTs, maka kita perlu mencermatinya agar isi pembelajaran matematika yang kita kelola tidak salah arah.

Setelah mempelajari bab ini Anda diharapkan mampu memahami muatan dari SI mata pelajaran matematika SMP/MTs dan mampu mengidentifikasi KD mana saja yang esensial pada SI. Anda juga diharapkan mampu memahami lingkup dari SKL mata pelajaran matematika SMP/MTs. Untuk membantu Anda agar menguasai kemampuan tersebut, dalam bab ini disajikan pembahasan yang dikemas dalam 2 (dua) kegiatan belajar dan diikuti latihan.

Kegiatan belajar-1: Hubungan muatan antar-SK dan KD

Kegiatan belajar-2: Lingkup SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs

Kegiatan Belajar-1

Pilihlah satu SK dan KD-KD yang menjadi jabarannya pada Standar Isi mata pelajaran matematika SMP/MTs kemudian cermati.

1. Apakah ada KD yang sifatnya menjadi pendukung dari KD lain?
2. Manakah KD yang tuntutan kemampuannya mendekati atau mirip tuntutan kemampuan pada SK?
3. Apakah tuntutan kemampuan antar KD saling terkait?
4. Mana KD yang keterkaitannya tinggi? Jelaskan!
5. Apakah ada KD pada SK tersebut yang menjadi dasar penting dalam menguasai KD pada SK lain? KD manakah itu? KD mana pula yang didukung?

A. Hubungan Muatan Antar KD dan SK

Standar Isi (SI) untuk satuan dikdasmen pada suatu mata pelajaran mencakup lingkup materi minimal dan tingkat kompetensi minimal untuk mencapai kompetensi lulusan minimal pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu dan hal itu tercantum pada lampiran Permendiknas Nomor 22 tahun 2006. Pada SI mata pelajaran matematika dimuat daftar SK dan KD yang harus dikuasai siswa.

Perlu diingat bahwa 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 (Depdiknas: Fadjar Shadiq, 2003). Hal itu mengakibatkan bahwa kompetensi-kompetensi matematika yang dipelajari saling terkait dan tersusun secara hirarkis. Oleh karena itu kita harus memahami bagaimana keterkaitan antar KD yang dipelajari oleh siswa. Pemahaman tentang hal itu akan mempermudah

guru dalam mengarahkan siswa dalam belajar, baik untuk siswa yang cepat dalam belajar maupun siswa yang lambat dalam belajar.

Guru yang paham terhadap keterkaitan muatan antar KD matematika akan mudah mengarahkan siswanya yang cepat dalam belajar sehingga dapat efisien dalam mempelajari KD-KD dan akhirnya kemampuan minimal dan penguasaan yang dikuasai siswa dapat optimal. Guru yang paham terhadap keterkaitan muatan antar KD matematika akan mudah membimbing siswanya yang lambat dalam belajar sehingga dapat efisien dalam mempelajari KD-KD dan akhirnya kemampuan minimal akan dikuasai siswa. Pemahaman terhadap keterkaitan antar KD matematika juga akan mempermudah guru dalam melakukan diagnosa kesulitan belajar siswa dan memberikan pelayanan remedial. Perhatikan SK nomor 2 Kelas VII Semester 1 pada SI, yaitu 'Memahami bentuk aljabar, persamaan, dan pertidaksamaan linear satu variabel'. SK itu dijabarkan dalam 4 KD sebagai berikut.

- 2.1 Mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya
- 2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar
- 2.3 Menyelesaikan persamaan linear satu variabel
- 2.4 Menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel

KD 2.2, 2.3, 2.4 tuntutan kemampuannya seperti tuntutan kemampuan pada SK. Tuntutan kemampuan KD 2.2 berkait dengan kemampuan KD 2.1. Tuntutan kemampuan KD 2.3 berkait dengan kemampuan KD 2.2. Tuntutan kemampuan KD 2.4 berkait dengan kemampuan KD 2.2 dan 2.3

KD 2.2, 2.3, 2.4 mempunyai keterkaitan sangat tinggi, artinya siswa akan sulit menguasai KD 2.3 atau 2.4 bila KD 2.2 belum dikuasai.

KD 2.3 dan 2.4 berkait dengan KD 3.1 dan 3.2 pada SK 3 Kelas VII Semester 1 yaitu 'Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel' (KD 3.1) dan 'Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan

persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel' (KD 3.2). Sedang KD 2.3 juga berkait dengan KD 2.1 Kelas VIII Semester 1 yaitu 'Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel'

Coba Anda pilih SK lain dan cermati muatannya.

Kegiatan Belajar-2

1. Perhatikan isi dari SKL mapel matematika SMP/MTs. Beri satu contoh kompetensi pada SKL itu. Kapan kompetensi dari SKL itu dipelajari siswa? Apakah kompetensi itu dipelajari siswa hanya di kelas IX? Jelaskan.
2. Kompetensi yang dituntut oleh SKL mapel matematika SMP/MTs yang nantinya menjadi SKL UN dipelajari siswa tidak hanya di kelas IX. Ini berarti, walaupun Anda mengajar di kelas VII dan VIII namun peran Anda sangat strategis dalam mengantarkan siswa agar sukses UN. Apa usaha Anda yang mengajar di kelas VII dan VIII dalam ikut mempersiapkan siswa agar sukses UN?

B. Muatan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs

SKL untuk satuan dikdasmen disahkan dengan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006. SKL digunakan sebagai pedoman penilaian dalam menentukan kelulusan peserta didik. SKL yang ada pada Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 adalah SKL minimal satuan dikdasmen, SKL minimal kelompok mata pelajaran dan SKL minimal mata pelajaran.

SKL Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs:

1. Memahami konsep bilangan real, operasi hitung dan sifat-sifatnya (komutatif, asosiatif, distributif), barisan bilangan sederhana (barisan aritmetika dan sifat-sifatnya), serta penggunaannya dalam pemecahan masalah
2. Memahami konsep aljabar meliputi: bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, persamaan dan pertidaksamaan linear serta penyelesaiannya, himpunan dan operasinya, relasi, fungsi dan grafiknya, sistem

- persamaan linear dan penyelesaiannya, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
3. Memahami bangun-bangun geometri, unsur-unsur dan sifat-sifatnya, ukuran dan pengukurannya, meliputi: hubungan antar garis, sudut (melukis sudut dan membagi sudut), segitiga (termasuk melukis segitiga) dan segi empat, teorema Pythagoras, lingkaran (garis singgung sekutu, lingkaran luar dan lingkaran dalam segitiga, dan melukisnya), kubus, balok, prisma, limas dan jaring-jaringnya, kesebangunan dan kongruensi, tabung, kerucut, bola, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
 4. Memahami konsep data, pengumpulan dan penyajian data (dengan tabel, gambar, diagram, grafik), rentangan data, rerata hitung, modus dan median, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah
 5. Memahami konsep ruang sampel dan peluang kejadian, serta memanfaatkan dalam pemecahan masalah
 6. Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan
 7. Memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama.

Bila SKL mata pelajaran matematika SMP/MTs tersebut dicermati maka beberapa kompetensi dipelajari siswa di kelas VII, lainnya di kelas VIII dan kelas IX. Oleh karena itu setiap guru yang mengajar matematika (tidak hanya guru Kelas IX) perlu memahami SKL itu.

Latihan

Berikut ini adalah pertanyaan-pertanyaan terkait kegiatan belajar 1, 2, dan 3 pada bab ini. Untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman Anda dalam memahami bab ini, kami sarankan Anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut tanpa berdiskusi dengan pihak lain terlebih dahulu. Bila

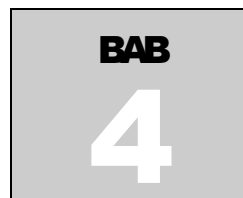
kemudian Anda ragu terhadap kebenaran jawaban Anda atau ada hal yang harus diklarifikasi, berdiskusilah dengan sejawat Anda di sekolah atau di MGMP. Dapat pula Anda berdiskusi dengan Kepala Sekolah atau Pengawas.

1. Pilihlah satu SK dan KD-KD yang menjadi jabarannya pada Standar Isi mata pelajaran matematika SMP/MTs kemudian cermati.
 - a. Manakah KD yang tuntutan kemampuannya mendekati tuntutan kemampuan pada SK?
 - b. Apakah tuntutan kemampuan antar KD saling terkait? Mana KD yang keterkaitannya paling tinggi? Jelaskan.
 - c. Apakah ada KD pada SK tersebut yang menjadi dasar penting dalam menguasai KD lain pada SK lain? KD manakah itu? KD mana pula yang didukung?
2. Kompetensi yang dituntut oleh SKL mapel matematika SMP/MTs yang nantinya menjadi SKL UN dipelajari siswa tidak hanya di kelas IX. Ini berarti, walaupun Anda mengajar di kelas VII dan VIII namun peran Anda sangat strategis dalam mengantarkan siswa agar sukses UN.
 - a. Coba Anda lakukan pemetaan yang menghubungkan antara SKL dan SI mata pelajaran matematika SMP/MTs. Contoh format pemetaan sebagai berikut.

Kelas	Nomor SKL	SD dan KD terkait
VII	1	SK 1 semua KD
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
VII
IX

- b. Apa usaha Anda yang mengajar di kelas VII dan VIII dalam ikut mempersiapkan siswa agar sukses UN?

ANALISIS SI MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs UNTUK OPTIMALISASI PENCAPAIAN TUJUAN



Dalam bab ini Anda akan mempelajari tentang cara menganalisis KD dalam hubungannya dengan tujuan mata pelajaran matematika. Kegiatan analisis ini dilakukan mengawali pembuatan silabus dan RPP sebagai persiapan pembelajaran. Analisis dilakukan dalam rangka mengoptimalkan pencapaian tujuan mata pelajaran pada pelaksanaan pembelajaran.

Setelah mempelajari bab ini Anda diharapkan mampu menganalisis Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada SI dalam hubungannya dengan tujuan mata pelajaran matematika. Untuk membantu Anda agar menguasai kemampuan tersebut, dalam bab ini disajikan pembahasan yang dikemas dalam satu kegiatan belajar dan diikuti latihan.

Kegiatan Belajar

Seperti telah diuraikan pada bagian pendahuluan bahwa tujuan mata pelajaran matematika pada intinya adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, (2) melakukan penalaran, (3) memecahkan masalah, (4) melakukan komunikasi secara matematis, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Agar tujuan itu dapat dicapai optimal maka perlu adanya analisis yang hasilnya dapat memandu pengelola pembelajaran matematika dalam memfokuskan pencapaian masing-masing tujuan.

Untuk memahami cara melakukan analisis KD pada SI maka simaklah pertanyaan-pertanyaan berikut ini. Pembahasan pada bab ini berpijak pada pertanyaan-pertanyaan berikut. Berdiskusilah dengan peserta lain untuk membahas pertanyaan dan jawaban pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Ada berapa KD pada masing-masing kelas di SMP/MTs?
2. Pada kenyataannya, SI telah menguraikan dengan jelas SK dan KD mana saja yang secara eksplisit menuntut kemampuan memecahkan masalah. SK dan KD manakah itu?
3. Tidak semua SK memuat KD yang menuntut kemampuan pemecahan masalah. Dalam hal ini apakah pembelajaran KD-KD yang secara eksplisit tidak menuntut kemampuan pemecahan masalah boleh didalamnya ada kegiatan pemecahan masalah?.
4. Pada SK dan KD manakah perlu difokuskan pencapaian tujuan terkait siswa mampu memahami konsep matematika? Apakah pada semua SK dan KD?
5. Pada SK dan KD manakah perlu difokuskan pencapaian tujuan terkait siswa mampu melakukan penalaran? Apakah pada semua SK dan KD?
6. Pada SK dan KD manakah perlu difokuskan pencapaian tujuan terkait siswa mampu melakukan komunikasi secara matematis? Apakah pada semua SK dan KD?
7. Pada SK dan KD manakah perlu difokuskan pencapaian tujuan terkait siswa mampu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan?

1. Ada berapa KD pada masing-masing kelas di SMP/MTs?

Coba Anda simak SI mata pelajaran matematika SMP/MTs. Hitunglah KD pada tiap semester dan tiap kelas. Selama belajar di SMP/MTs siswa ternyata akan belajar 59 KD. Di kelas VII belajar 6 SK-23 KD, kelas VIII 5 SK-19 KD dan kelas IX 6 SK-17 KD.

2. Pada kenyataannya, SI telah menguraikan dengan jelas SK dan KD mana saja yang secara eksplisit menuntut kemampuan memecahkan masalah. SK dan KD manakah itu?

Coba Anda simak SI mata pelajaran matematika SMP/MTs. Dari 59 KD yang dipelajari siswa, 12 diantaranya menuntut kemampuan pemecahan masalah. Coba Anda identifikasi.

3. Tidak semua SK memuat KD yang menuntut kemampuan pemecahan masalah. Dalam hal ini dapatkah pembelajaran KD-KD yang secara eksplisit tidak menuntut kemampuan pemecahan masalah didalamnya ada kegiatan pemecahan masalah?

Dapat, sifatnya sebagai pengayaan yang ditujukan bagi siswa yang cepat menguasai KD pada SI.

4. Pada SK dan KD manakah perlu difokuskan pencapaian tujuan terkait siswa mampu memahami konsep matematika? Apakah pada semua SK dan KD?

Dengan mencermati pengertian pemecahan masalah (cermati bab I) maka tujuan terkait siswa mampu memahami konsep difokuskan pada KD-KD yang secara eksplisit tidak menuntut kemampuan pemecahan masalah. Karena banyaknya KD yang secara eksplisit menuntut kemampuan pemecahan masalah ada 15 KD, berarti ada 44 KD yang tujuan pembelajarannya difokuskan agar siswa mampu memahami konsep matematika.

5. Pada SK dan KD manakah perlu difokuskan pencapaian tujuan terkait siswa mampu melakukan penalaran? Apakah pada semua SK dan KD?

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

Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Mengingat hal itu maka berarti pencapaian tujuan terkait dengan melakukan penalaran dapat dilaksanakan pada **semua KD**.

6. Pada SK dan KD manakah perlu difokuskan pencapaian tujuan terkait siswa mampu melakukan komunikasi secara matematis? Apakah pada semua SK dan KD?

Siswa dikatakan mampu dalam komunikasi pada mata pelajaran matematika bila ia mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Penguasaan kemampuan seperti itu dapat dilatihkan pada KD-KD yang berpotensi memberi kesempatan luas kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain. Bila dicermati maka **semua KD** memang memberi kesempatan untuk hal itu. Namun ada beberapa KD yang memang muatannya sangat mendukung untuk melatih siswa melakukan komunikasi matematis. Contohnya adalah pada KD 3.1 Kelas VII (Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV dan PtLSV) atau KD 2.2 Kelas VIII (Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel). Pada kedua KD itu siswa dilatih untuk

mengkomunikasikan gagasan atau memperjelas keadaan atau masalah dengan menggunakan simbol-simbol matematis yang dapat juga melibatkan penggunaan diagram atau tabel.

Belajar menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan yang dipelajari pada KD 4.1 Kelas VII termasuk belajar melakukan komunikasi matematis. Hasil belajar dalam hal itu akan mendukung penguasaan siswa saat belajar KD 1.3 dan 1.4 Kelas VIII ('Memahami relasi dan fungsi', dan 'Menentukan nilai fungsi') dalam kaitan menyatakan domain (daerah asal) dan kodomain (daerah hasil) fungsi. Coba Anda identifikasi KD-KD lain yang berpotensi melatih siswa agar mampu melakukan komunikasi secara matematis.

7. Pada SK dan KD manakah perlu difokuskan pencapaian tujuan terkait siswa mampu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan?

Siswa akan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehingga muncul rasa ingin tahu, perhatian, dan berminat dalam mempelajari matematika bila guru dapat menghadirkan suasana PAKEM dan kontekstual. Siswa akan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehingga muncul sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah bila ia tidak terhambat kemampuannya dalam belajar matematika.

Strategi PAKEM dan kontekstual dapat dilakukan pada pembelajaran semua KD. Mengingat hal itu maka berarti pencapaian tujuan terkait dengan siswa mampu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan dapat difokuskan pada semua KD.

Latihan

Berikut ini adalah pertanyaan-pertanyaan terkait uraian pada bab ini. Untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman Anda dalam memahami bab ini, kami sarankan Anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut tanpa berdiskusi dengan pihak lain terlebih dahulu. Bila kemudian Anda ragu terhadap kebenaran jawaban Anda atau ada hal yang harus diklarifikasi, berdiskusilah dengan sejawat Anda di sekolah atau di MGMP. Dapat pula Anda berdiskusi dengan Kepala Sekolah atau Pengawas.

Perhatikan SK dan KD Kelas VII Semester 2 pada SI berikut ini kemudian jawablah pertanyaan di bawahnya.

Standar Kompetensi:

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi dasar:

- 6.1 Mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya
- 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang
- 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
- 6.4 Melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat, dan garis sumbu

Pertanyaan:

1. Pada KD manakah tujuan mata pelajaran terkait dengan 'siswa mampu memahami konsep matematika' difokuskan?
2. Pada KD manakah tujuan mata pelajaran terkait dengan 'siswa mampu melakukan penalaran' difokuskan?
3. Pada KD manakah tujuan mata pelajaran terkait dengan 'siswa mampu memecahkan masalah' difokuskan?

4. Apakah ada KD yang muatannya berpotensi cukup besar untuk melatih kemampuan melakukan komunikasi matematis? Jelaskan alasan jawaban Anda!
5. Pada KD manakah tujuan mata pelajaran terkait dengan 'siswa mampu menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan' difokuskan?

PENUTUP

A. Rangkuman

Pada Standar Isi (SI) mata pelajaran matematika untuk satuan dikdasmen dimuat uraian dan ketentuan tentang latar belakang, tujuan, ruang lingkup, dan daftar standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang harus dikuasai siswa pada mata pelajaran matematika untuk satuan dikdasmen. Tujuan mata pelajaran matematika diuraikan sama untuk semua satuan pendidikan dikdasmen (SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK).

Tujuan mata pelajaran matematika pada intinya adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, (2) melakukan penalaran, (3) memecahkan masalah, (4) melakukan komunikasi secara matematis, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Agar tujuan itu dapat dicapai optimal maka perlu adanya analisis terhadap SK dan KD pada SI mata pelajaran matematika yang hasilnya dapat memandu pengelola pembelajaran matematika dalam memfokuskan pencapaian masing-masing tujuan.

SI mata pelajaran matematika SMP/MTs memuat daftar SK dan KD mata pelajaran matematika SMP/MTs yang harus dipelajari dan dikuasai siswa selama belajar di SMP/MTs.

Muatan antar SK dan KD saling terkait dengan tingkat keterkaitan bervariasi. Guru yang paham terhadap keterkaitan muatan antar KD matematika akan mudah mengarahkan siswanya yang cepat dalam belajar sehingga dapat efisien dalam mempelajari KD-KD dan akhirnya kemampuan minimal dan penguasaan

yang dikuasai siswa dapat optimal. Guru yang paham terhadap keterkaitan antar KD matematika akan mudah membimbing siswanya yang lambat dalam belajar dan mengarahkan siswa yang cepat dalam belajar sehingga dapat efisien dalam mempelajari KD-KD dan akhirnya kemampuan minimal akan dikuasai siswa. Pemahaman terhadap keterkaitan antar KD matematika juga akan mempermudah guru dalam melakukan diagnosa kesulitan belajar siswa dan memberikan pelayanan remedial serta memberikan pengayaan kepada siswa secara optimal.

Standar Kompetensi Lulusan (SKL) digunakan sebagai pedoman penilaian dalam menentukan kelulusan peserta didik. SKL yang ada pada Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 adalah SKL minimal satuan dikdasmen, SKL minimal kelompok mata pelajaran, dan SKL minimal mata pelajaran. SKL mata pelajaran matematika SMP/MTs memuat kompetensi yang dipelajari siswa di Kelas VII, VIII, dan IX.

Selama belajar di SMP/MTs siswa belajar 59 KD matematika. Di kelas VII belajar 6 SK-23 KD, kelas VIII 5 SK-19 KD, dan kelas IX 6 SK-17 KD. Dari 59 KD yang dipelajari siswa, 15 di antaranya menuntut kemampuan pemecahan masalah. Kegiatan pemecahan masalah juga dapat dilaksanakan pada pembelajaran KD-KD yang secara eksplisit tidak menuntut kemampuan pemecahan masalah, namun sifatnya sebagai pengayaan yang ditujukan bagi siswa yang cepat menguasai KD pada SI.

Pencapaian tujuan terkait dengan melakukan penalaran dapat dilaksanakan pada semua KD. Bila dicermati maka pembelajaran semua KD memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar melakukan komunikasi matematis . Namun ada beberapa KD yang memang muatannya sangat mendukung untuk melatih siswa melakukan komunikasi matematis.

Siswa akan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehingga muncul rasa ingin tahu, perhatian, dan berminat dalam mempelajari matematika bila guru dapat menghadirkan suasana PAKEM dan kontekstual. Siswa akan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehingga muncul sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah bila ia tidak terhambat kemampuannya dalam belajar matematika.

B. Tes

Untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman Anda dalam memahami modul ini, kami sarankan Anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut tanpa berdiskusi dengan pihak lain. Anda dinyatakan berhasil dalam memahami modul ini bila kebenaran jawaban Anda mencapai minimal 75%. Bila kebenaran jawaban Anda belum mencapai 75% atau Anda ragu terhadap kebenaran jawaban Anda atau ada hal yang harus diklarifikasi, berdiskusilah dengan peserta diklat yang lain atau dengan nara sumber/fasilitator.

Perhatikan SK 4 dan KD Kelas VIII semester 2 pada SI berikut ini kemudian jawablah pertanyaan di bawahnya.

Standar Kompetensi:

Menentukan unsur, bagian lingkaran, serta ukurannya

Kompetensi dasar:

- 4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran
- 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran
- 4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah
- 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran
- 4.5 Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga

Pertanyaan:

1. Manakah KD yang tuntutan kemampuannya mendekati tuntutan kemampuan pada SK?
2. Apakah tuntutan kemampuan antar KD saling terkait? Jika 'ya' tunjukkan keterkaitan itu dan jika 'tidak' jelaskan alasannya.
3. Mana KD-KD yang keterkaitannya tinggi? Jelaskan!
4. Apakah ada KD pada SK tersebut yang menjadi dasar penting dalam menguasai KD lain pada SK lain? KD manakah itu? KD mana pula yang didukung?
5. Pada KD manakah tujuan mata pelajaran terkait dengan 'siswa mampu memahami konsep matematika' difokuskan?
6. Pada KD manakah tujuan mata pelajaran terkait dengan 'siswa mampu melakukan penalaran' difokuskan?
7. Pada KD manakah tujuan mata pelajaran terkait dengan 'siswa mampu memecahkan masalah' difokuskan?
8. Apakah ada KD yang muatannya berpotensi cukup besar untuk melatih kemampuan melakukan komunikasi matematis? Jelaskan alasan jawaban Anda.
9. Pada KD manakah tujuan mata pelajaran terkait dengan 'siswa mampu menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan' difokuskan?
10. Berikan contoh kompetensi di SKL matematika SMP/MTs yang kesuksesan pencapaiannya dipengaruhi oleh hasil belajar di kelas VII, VIII atau IX?

DAFTAR PUSTAKA

- Pemerintah RI. 2003. *Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Pemerintah RI.
- _____. 2005. *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 22, 23, 24 Tahun 2006 tentang Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- _____. 2004. *Peraturan tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP No. 506/C/Kep/PP/2004 Tanggal 11 November 2004*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Fadjar Shadiq. 2003. *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Paket Pembinaan Penataran (PPP). Yogyakarta: PPPG Matematika
- Lenchner, George. 1983. *Creative Problem Solving in School Mathematics*. New York: Glenwood Publication Inc.
- Setiawan, 2005. *Penilaian Pembelajaran Matematika di SMP/MTs*. Hand out Workshop tentang Penilaian di MGMP Matematika SMP Kabupaten Kebumen, Mei 2005. Yogyakarta: PPPG Matematika.

LAMPIRAN

Kunci Jawaban Latihan Bab II:

1. Contoh jawaban: Siswa belajar KD 4.1 Kelas VII Semester 2 yaitu 'Memahami pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya'. Agar siswa dikatakan kompeten dalam KD 4.1 itu maka ia harus mampu menyatakan suatu himpunan dengan berbagai bentuk representasi, misalnya dengan cara mendaftar anggota-anggotanya, notasi pembentuk himpunan, menyebutkan syarat keanggotaan himpunan. Kemampuan itu lingkupnya adalah pemahaman konsep.
2. Contoh jawaban: Ketika siswa belajar tentang KD 2.3 Kelas VII Semester 1, yaitu 'Menyelesaikan persamaan linear satu variabel' maka bila siswa diberi bermacam-macam bentuk PLSV dan bukan PLSV dengan berbagai macam variabel, maka siswa mampu menunjukkan mana yang PLSV dan mana yang bukan PLSV kemudian disertai penjelasan alasan jawaban. Contoh instrumen yang dapat digunakan sebagai perantara/media dalam melakukan penalaran misalnya seperti berikut.

Perhatikan persamaan-persamaan berikut ini. Manakah yang PLSV dan mana yang bukan PLSV. Jelaskan alasan jawabanmu.

- | | | | |
|-----------------|------------------|---------------------|------------|
| a) $2p + 5 = 4$ | b) $m^2 + m = 3$ | c) $y^2 = 3$ | d) $k = 0$ |
| e) $x + 1 = 0$ | f) $-3 = a + 1$ | g) $4 - x + y = -1$ | |
| h) $c + d = 1$ | i) $z + 3 = -1$ | j) $a + b = 0$ | |

3. Ketika siswa Kelas VII Semester 1 sedang belajar tentang operasi bilangan bulat kemudian menyelesaikan soal nomor a maka dapat dikatakan ia sedang memecahkan masalah sepanjang siswa belum mengetahui prosedur penyelesaiannya. Demikian juga untuk soal b dan soal nomor c, untuk melatih kemampuan memahami konsep PLSV.

4. Siswa dikatakan mampu dalam komunikasi secara matematis bila ia mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Contoh jawaban: Siswa sedang belajar KD 2.2 Kelas VII Semester 1 yaitu ‘Menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dalam pemecahan masalah’. Kepada siswa diajukan tugas/soal sebagai berikut: “Tiga potong balok masing-masing berukuran panjang 6 cm, 9 cm, dan 11 cm. Bagaimana Anda menggunakan ketiga potong balok itu untuk menentukan panjang suatu balok dengan panjang 14 cm?”. Bila siswa berhasil dalam menyelesaikan tugas/soal itu dengan terlebih dahulu membuat sketsa penempatan ketiga balok tersebut sehingga diperoleh jawaban, maka ia dikatakan mampu melakukan komunikasi matematis karena ia dapat memperjelas keadaan dengan cara membuat sketsa. Dengan memperhatikan materi tugas/soal maka siswa juga berhasil melakukan pemecahan masalah sepanjang sebelumnya ia belum mengetahui prosedur penyelesaian tugas/soal.
5. Agar siswa mampu menghargai kegunaan matematika maka ketika pembelajaran hendaknya berusaha untuk selalu dihadirkan PAKEM dan pembelajaran yang kontekstual. Kecuali itu siswa diusahakan agar tidak terhambat kemampuan modalnya (kemampuan prasyaratnya) dalam belajar matematika. Untuk itu guru dan sekolah hendaknya senantiasa berusaha agar dapat mendeteksi kelemahan-kelemahan siswa dalam belajar matematika secara dini kemudian bahu-membahu mengatasinya sehingga tidak berlarut-larut.

Kunci Jawaban Latihan Bab III:

1. Contoh jawaban: Kita cermati SK 2 Kelas IX Semester 1.

SK: Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar:

- 2.1 Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola
- 2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola
- 2.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola
 - a. KD 2.1 dan 2.2
 - b. Ya. KD 2.2 terkait dengan KD 2.3 dan KD 2.3 terkait dengan KD 2.1 dan 2.2
 - c. Tidak ada.

2. Contoh jawaban:

- a. Di Kelas VII: SKL-1 (KD 1.1, 1.2) berhubungan dengan SK-1, semua KD, SKL-2 berhubungan dengan SK2, SK 3, SK 4 untuk semua KD, SKL-3 berhubungan dengan SK 3 semua KD, SKL-4 dan SKL 5 tidak berhubungan dengan langsung dengan SK di Kelas VII, SKL-6 dan SKL-7 berhubungan dengan semua SK dan semua KD.
- b. Salah satu usaha adalah dengan menghubungkan pembahasan pada setiap KD dengan soal-soal UN yang relevan pada tahun terakhir maupun tahun sebelumnya.

Kunci Jawaban Latihan Bab IV:

- 1. KD 6.1, 6.2, dan 6.4
- 2. Semua KD
- 3. KD 6.3
- 4. Semua KD, namun di KD 6.3. siswa berkesempatan paling besar untuk mengemukakan gagasan dengan gambar, simbol, diagram, bahkan mungkin tabel, tergantung materi pemecahan masalah yang dikerjakan siswa.
- 5. Semua KD.

Kunci Jawaban Tes (Bab V):

1. KD 4.1 dan 4.2
2. KD 4.2 terkait dengan KD 4.1, karena untuk menguasai KD 4.2 dengan baik siswa harus paham dahulu KD 4.1. Demikian juga untuk KD 4.3 dengan KD 4.1, dan KD 4.4. dengan KD 4.1
3. Keterkaitan antar KD semuanya tergolong biasa, artinya tak ada penguasaan KD yang mutlak menjadi syarat penguasaan KD lainnya.
4. Tidak ada.
5. KD 4.1, 4.2, 4.4, dan 4.5
6. Semua KD
7. KD 4.3
8. Semua KD, namun di KD 4.3. siswa berkesempatan paling besar untuk mengemukakan gagasan dengan gambar dan simbol.
9. Semua KD
10. Contoh: Memahami barisan bilangan sederhana (barisan aritmetika dan sifat-sifatnya). Kompetensi itu dipelajari di Kelas IX, namun kesuksesan dalam menguasai kompetensi itu sangat dipengaruhi oleh penguasaan siswa dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan yang dipelajari di Kelas VII. Penguasaan kompetensi itu juga dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam melakukan operasi bentuk aljabar yang dipelajari siswa di Kelas VII dan VIII, terutama bila terkait dengan menentukan rumus suku ke- n pada barisan bilangan.

Kriteria penilaian jawaban tes: Ada 10 pertanyaan pada tes. Bobot tiap soal sama. Skor maksimal untuk nilai tes adalah 100. Anda dinyatakan berhasil mempelajari modul ini bila nilai tes Anda minimal 75. Bila Anda belum berhasil, pelajari kembali modul ini.