

MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN



Kelompok
Kompetensi

SD KELAS AWAL
TERINTEGRASI PENGUATAN
PENDIDIKAN KARAKTER



PEDAGOGIK

Pengembangan dan
Pelaksanaan Kurikulum
di Sekolah Dasar

PROFESIONAL

Kajian Bilangan dan
Statistika Sekolah Dasar



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2017

**MODUL
PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN**

**SEKOLAH DASAR (SD)
KELAS AWAL
TERINTEGRASI PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER**

KELOMPOK KOMPETENSI C

**PEDAGOGIK:
PENGEMBANGAN DAN PELAKSANAAN KURIKULUM
DI SEKOLAH DASAR**

Penulis:

Slamet Supriyadi, M.Ed, Email : didik_duro@yahoo.com

Penelaah:

Dra. Dyah Sriwilujeng, M.Pd.,
Seti Purnawati, SE.
Surtinah, SPd.
Vitra Aryanti, S.Si.
Rakum eri Susanto, S.Pd

**PROFESIONAL
KAJIAN BILANGAN DAN STATISTIKA SEKOLAH DASAR**

Penulis:

Drs. Marsudi Raharjo, M.Sc.Ed., marsudiraharjo@yahoo.com
Dra. Endang Listyani, M.S., listy_matuny@yahoo.co.id
Sri Wulandari Danoebroto, S.Si., M.Pd., wulan_aarf@yahoo.com

Penelaah:

Rahayu Condro Murti, M.Si., rahayu_cm@yahoo.com
Agus Suhardjana, mas_agus_shj@yahoo.com
Dra. Mathilda Susanti, M.Si., mathilda.uny@gmail.com
Eka Budi Lestari, S.Pd., ekablestari@yahoo.com
Ratna Puspita, S.Pd., ratna31.puspita@gmail.com

Desain Grafis dan Ilustrasi:

Tim Desain Grafis

Copyright © 2017

Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Dasar
Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Kata Sambutan

Peran guru profesional dalam proses pembelajaran sangat penting sebagai kunci keberhasilan belajar siswa. Guru profesional adalah guru yang kompeten membangun proses pembelajaran yang baik sehingga dapat menghasilkan pendidikan yang berkualitas dan berkarakter prima. Hal tersebut menjadikan guru sebagai komponen yang menjadi fokus perhatian Pemerintah maupun pemerintah daerah dalam peningkatan mutu pendidikan terutama menyangkut kompetensi guru.

Pengembangan profesionalitas guru melalui Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan merupakan upaya Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan dalam upaya peningkatan kompetensi guru. Sejalan dengan hal tersebut, pemetaan kompetensi guru telah dilakukan melalui Uji Kompetensi Guru (UKG) untuk kompetensi pedagogik dan profesional pada akhir tahun 2015. Peta profil hasil UKG menunjukkan kekuatan dan kelemahan kompetensi guru dalam penguasaan pengetahuan pedagogik dan profesional. Peta kompetensi guru tersebut dikelompokkan menjadi 10 (sepuluh) kelompok kompetensi. Tindak lanjut pelaksanaan UKG diwujudkan dalam bentuk pelatihan guru paska UKG pada tahun 2016 dan akan dilanjutkan pada tahun 2017 ini dengan Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan bagi Guru. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kompetensi guru sebagai agen perubahan dan sumber belajar utama bagi peserta didik. Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan bagi Guru dilaksanakan melalui tiga moda, yaitu: 1) Moda Tatap Muka, 2) Moda Daring Murni (online), dan 3) Moda Daring Kombinasi (kombinasi antara tatap muka dengan daring).

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK), Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Kelautan Perikanan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LP3TK KPTK) dan Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Kepala Sekolah (LP2KS) merupakan Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan yang bertanggung jawab dalam mengembangkan perangkat





dan melaksanakan peningkatan kompetensi guru sesuai bidangnya. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut adalah modul Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan bagi Guru moda tatap muka dan moda daring untuk semua mata pelajaran dan kelompok kompetensi. Dengan modul ini diharapkan program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan memberikan sumbangan yang sangat besar dalam peningkatan kualitas kompetensi guru.

Mari kita sukseskan Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan ini untuk mewujudkan Guru Mulia Karena Karya.

Jakarta, April 2017

Direktur Jenderal Guru dan Tenaga
Kependidikan,



Sumarna Surapranata, Ph.D.

NIP 195908011985031002





Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas selesainya Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan bagi Guru jenjang Sekolah Dasar Guru Kelas Awal, Guru Kelas Tinggi, mata pelajaran Seni Budaya, dan Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan. Modul ini merupakan dokumen wajib untuk Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan bagi Guru.

Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan bagi Guru merupakan tindak lanjut dari hasil Uji Kompetensi Guru (UKG) 2015 dan bertujuan meningkatkan kompetensi guru dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan mata pelajaran yang diampunya.

Sebagai salah satu upaya untuk mendukung keberhasilan suatu program diklat, Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Dasar pada tahun 2017 melaksanakan review, revisi, dan mengembangkan modul paska UKG 2015 yang telah terintegrasi Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) dan Penilaian Berbasis Kelas, serta berisi materi pedagogik dan profesional yang akan dipelajari oleh peserta selama mengikuti Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan.

Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan jenjang Sekolah Dasar ini diharapkan dapat menjadi bahan bacaan wajib bagi para peserta diklat untuk dapat meningkatkan pemahaman tentang kompetensi pedagogik dan profesional terkait dengan tugas pokok dan fungsinya.





Terima kasih dan penghargaan yang tinggi disampaikan kepada pimpinan PPPPTK IPA, PPPPTK PKn/IPS, PPPPTK Bahasa, PPPPTK Matematika, PPPPTK Penjas-BK, dan PPPPTK Seni Budaya yang telah mengizinkan stafnya dalam menyelesaikan modul Pendidikan Dasar jenjang Sekolah Dasar ini. Tidak lupa saya juga sampaikan terima kasih kepada para widyaiswara, Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP), dosen perguruan tinggi, dan guru-guru hebat yang terlibat di dalam penyusunan modul ini.

Semoga Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan bagi Guru ini dapat meningkatkan kompetensi guru sehingga mampu meningkatkan prestasi pendidikan anak didik kita.

Jakarta, April 2017

Direktur Pembinaan Guru
Pendidikan Dasar



Poppy Dewi Puspitawati
NIP. 196305211988032001



MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN



Kelompok
Kompetensi

PEDAGOGIK

Pengembangan dan
Pelaksanaan Kurikulum
di Sekolah Dasar



Edisi
Revisi
2017



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2017

MODUL
PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN

SEKOLAH DASAR (SD)
KELAS AWAL
TERINTEGRASI PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER

KELOMPOK KOMPETENSI C

PEDAGOGIK:
PENGEMBANGAN DAN PELAKSANAAN KURIKULUM
DI SEKOLAH DASAR

Penulis:

Slamet Supriyadi, M.Ed, Email : didik_duro@yahoo.com

Penelaah:

Dra. Dyah Sriwilujeng, M.Pd.,

Seti Purnawati, SE.

Surtinah, SPd.

Vitra Aryanti, S.Si.

Rakum eri Susanto, S.Pd

Desain Grafis dan Ilustrasi:

Tim Desain Grafis

Copyright © 2017

Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Dasar
Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Daftar Isi

	Hal.
Kata Sambutan	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	x
Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	2
C. Peta Kompetensi	2
D. Ruang Lingkup	2
E. Cara Penggunaan Modul	3
Kegiatan Pembelajaran 1 Pengembangan Dan Pelaksanaan Kurikulum Di Sekolah Dasar	1
A. Tujuan.....	1
B. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	1
C. Uraian Materi.....	1
D. Aktivitas Pembelajaran	38
E. Latihan / Kasus /Tugas	43
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	43
Kegiatan Pembelajaran 2 : Pengalaman Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar	45
A. Tujuan.....	45
B. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	45
C. Uraian Materi.....	45
D. Aktivitas Pembelajaran	56
E. Latihan / Kasus /Tugas	63
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	64
Kunci Jawaban Latihan/Tugas	65
Evaluasi	67
Penutup	69
Daftar Pustaka	71





Daftar Gambar

	Hal.
Gambar 1. Alur Model Pembelajaran Tatap Muka 3	
Gambar 2. Alur Pembelajaran Tatap Muka Penuh.....	4
Gambar 3. Alur Pembelajaran Tatap Muka model In-On-In.....	6
Gambar 4. Perkembangan Kurikulum di Indonesia	3
Gambar 5. Reformasi Pendidikan mengacu pada 8 Standar.....	9
Gambar 6. Tekanan untuk Pengembangan Kurikulum	10
Gambar 7. Elemen Perubahan	19
Gambar 8 Perubahan Kurikulum 2013.....	19
Gambar 9. Elemen Utama Perbaikan Kurikulum.....	20
Gambar 10. Elemen Perubahan	21
Gambar 11. keseimbangan antara sikap keterampilan dan pengetahuan.....	22
Gambar 12. Pendekatan saintifik.....	50
Gambar 13. Sintak Discovery Learning	54
Gambar 14. Contoh Objek Gambar yang Diamati Peserta didik.....	57
Gambar 15. Contoh Tugas untuk Menumbuhkan Keterampilan Bertanya.....	59
Gambar 16. Mencari tahu Pengaruh Kucuran Air Terhadap Turbin.....	60

Daftar Tabel

	Hal.
Tabel 1. Tingkat Pencapaian Kompetensi.....	23
Tabel 2. Kompetensi Inti Kelas 1 s/d kelas 3	29
Tabel 3. Kompetensi Inti Kelas 4 s/d Kelas 6.....	30
Tabel 4. Struktur Alokasi Waktu Perminggu.....	32
Tabel 5. Daftar Tema Kelas I, II, dan III.....	34
Tabel 6. Daftar Tema Kelas IV, V, dan VI.....	35
Tabel 7.. Langkah langkah pembelajaran saintifik.....	51





Pendahuluan

A. Latar Belakang

Pendidikan nasional kita masih menghadapi berbagai macam persoalan. Persoalan itu memang harus kita pecahkan dan dicari solusinya, masalah yang ada karena substansi yang ditransformasikan selama proses pendidikan dan pembelajaran selalu berada di bawah tekanan kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kemajuan masyarakat. Dalam hal ini perubahan kurikulum selalu mengarah pada perbaikan sistem pendidikan. Perubahan tersebut dilakukan karena dianggap belum sesuai dengan harapan yang diinginkan sehingga perlu adanya revitalisasi kurikulum. 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 penerus bangsa di masa depan, yang diyakini akan menjadi faktor determinan bagi tumbuh kembangnya bangsa dan negara Indonesia sepanjang jaman.

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 dan bertanggung jawab. Pengembangan dan pelaksanaan kurikulum berbasis kompetensi merupakan salah satu strategi pembangunan pendidikan nasional sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Titik tekan pengembangan Kurikulum adalah penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses pembelajaran, dan penyesuaian beban belajar agar dapat menjamin kesesuaian





Pendahuluan

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 yang dibidang pendidikan. Pada saat ini Pengembangan Kurikulum 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.

B. Tujuan

Tujuan disusunnya modul ini adalah untuk memberikan pemahaman yang lengkap dan jelas tentang pengembangan dan implementasi kurikulum di sekolah dasar secara teori dan aplikasinya dalam rangka menunjang peningkatan kompetensi guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis karakter

C. Peta Kompetensi

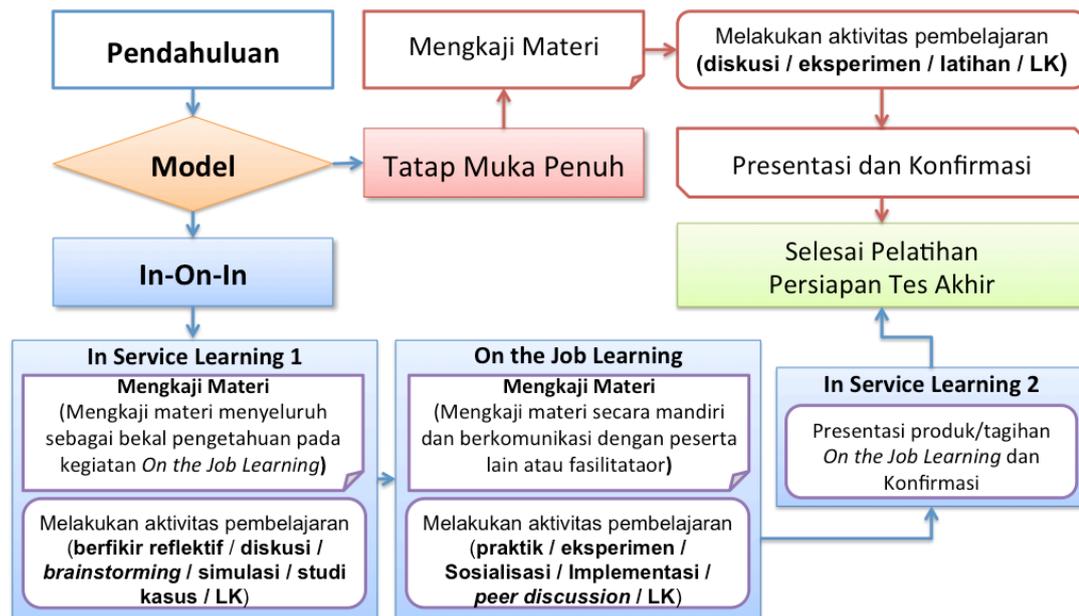
1. Memahami prinsip-prinsip pengembangan kurikulum.
2. Memahami standar kompetensi lima mata pelajaran SD/MI.
3. Menentukan pengalaman belajar yang sesuai untuk mencapai tujuan lima mata pelajaran dengan mengintegrasikan pendidikan karakter di SD/MI

D. Ruang Lingkup

- a. Rasional Pengembangan Kurikulum
- b. Pengalaman Belajar Di Sekolah Dasar

E. Cara Penggunaan Modul

Secara umum, cara penggunaan modul pada setiap Kegiatan Pembelajaran disesuaikan dengan skenario setiap penyajian mata diklat. Modul ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran guru, baik untuk moda tatap muka dengan model tatap muka penuh maupun model tatap muka In-On-In. Alur model pembelajaran secara umum dapat dilihat pada bagan dibawah.



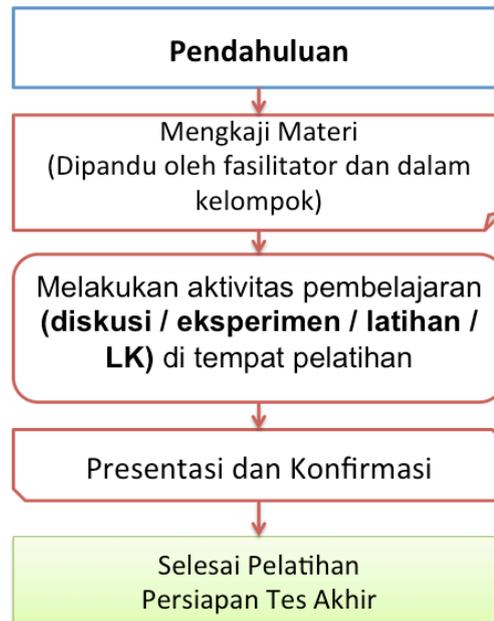
Gambar 1. Alur Model Pembelajaran Tatap Muka

1. Deskripsi Kegiatan Diklat Tatap Muka Penuh

Kegiatan pembelajaran diklat tatap muka penuh adalah kegiatan fasilitasi peningkatan kompetensi guru melalui model tatap muka penuh yang dilaksanakan oleh unit pelaksana teknis dilingkungan ditjen. GTK maupun lembaga diklat lainnya. Kegiatan tatap muka penuh ini dilaksanakan secara terstruktur pada suatu waktu yang di pandu oleh fasilitator.

Tatap muka penuh dilaksanakan menggunakan alur pembelajaran yang dapat dilihat pada alur dibawah.

Pendahuluan



Gambar 2. Alur Pembelajaran Tatap Muka Penuh

Kegiatan pembelajaran tatap muka pada model tatap muka penuh dapat dijelaskan sebagai berikut,

a. Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan fasilitator memberi kesempatan kepada peserta diklat untuk mempelajari :

- latar belakang yang memuat gambaran materi
- tujuan kegiatan pembelajaran setiap materi
- kompetensi atau indikator yang akan dicapai melalui modul.
- ruang lingkup materi kegiatan pembelajaran
- langkah-langkah penggunaan modul

b. Mengkaji Materi

Pada kegiatan mengkaji materi modul kelompok kompetensi C, Pedagogi, Pengembangan dan pelaksanaan Kurikulum di Sekolah dasar, fasilitator memberi kesempatan kepada guru sebagai peserta untuk mempelajari materi yang diuraikan secara singkat sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar. Guru sebagai peserta dapat mempelajari materi secara individual maupun berkelompok dan dapat mengkonfirmasi permasalahan kepada fasilitator.



c. Melakukan aktivitas pembelajaran

Pada kegiatan ini peserta melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rambu-rambu atau instruksi yang tertera pada modul dan dipandu oleh fasilitator. Kegiatan pembelajaran pada aktivitas pembelajaran ini akan menggunakan pendekatan yang akan secara langsung berinteraksi di kelas pelatihan bersama fasilitator dan peserta lainnya, baik itu dengan menggunakan diskusi tentang materi, melaksanakan praktik, dan latihan kasus.

Lembar kerja pada pembelajaran tatap muka penuh adalah bagaimana menerapkan pemahaman materi-materi yang berada pada kajian materi.

Pada aktivitas pembelajaran materi ini juga peserta secara aktif menggali informasi, mengumpulkan dan mengolah data sampai pada peserta dapat membuat kesimpulan kegiatan pembelajaran.

d. Presentasi dan Konfirmasi

Pada kegiatan ini peserta melakukan presentasi hasil kegiatan sedangkan fasilitator melakukan konfirmasi terhadap materi dan dibahas bersama. pada bagian ini juga peserta dan penyaji *me-review* materi berdasarkan seluruh kegiatan pembelajaran

e. Persiapan Tes Akhir

Pada bagian ini fasilitator didampingi oleh panitia menginformasikan tes akhir yang akan dilakukan oleh seluruh peserta yang dinyatakan layak tes akhir.

2. Deskripsi Kegiatan Diklat Tatap Muka In-On-In

Kegiatan diklat tatap muka dengan model In-On-In adalah kegiatan fasilitasi peningkatan kompetensi guru yang menggunakan tiga kegiatan utama, yaitu *In Service Learning 1* (In-1), *on the job learning* (On), dan *In Service Learning 2* (In-2). Secara umum, kegiatan pembelajaran diklat tatap muka In-On-In tergambar pada alur berikut ini.



Pendahuluan



Gambar 3. Alur Pembelajaran Tatap Muka model In-On-In

Kegiatan pembelajaran tatap muka pada model In-On-In dapat dijelaskan sebagai berikut,

a. Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan disampaikan bertepatan pada saat pelaksanaan *In service learning* 1 fasilitator memberi kesempatan kepada peserta diklat untuk mempelajari :

- latar belakang yang memuat gambaran materi
- tujuan kegiatan pembelajaran setiap materi
- kompetensi atau indikator yang akan dicapai melalui modul.
- ruang lingkup materi kegiatan pembelajaran
- langkah-langkah penggunaan modul

b. In Service Learning 1 (IN-1)

• Mengkaji Materi

Pada kegiatan mengkaji materi modul kelompok kompetensi C, Pedagogi, Pengembangan dan Pelaksanaan Kurikulum di Sekolah dasar, fasilitator memberi kesempatan kepada guru sebagai peserta untuk mempelajari materi yang diuraikan secara singkat sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar. Guru sebagai peserta dapat mempelajari materi secara individual maupun berkelompok dan dapat mengkonfirmasi permasalahan kepada fasilitator.



- **Melakukan aktivitas pembelajaran**

Pada kegiatan ini peserta melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rambu-rambu atau instruksi yang tertera pada modul dan dipandu oleh fasilitator. Kegiatan pembelajaran pada aktivitas pembelajaran ini akan menggunakan pendekatan/metode yang secara langsung berinteraksi di kelas pelatihan, baik itu dengan menggunakan metode berfikir reflektif, diskusi, *brainstorming*, simulasi, maupun studi kasus yang kesemuanya dapat melalui Lembar Kerja yang telah disusun sesuai dengan kegiatan pada IN1.

Pada aktivitas pembelajaran materi ini peserta secara aktif menggali informasi, mengumpulkan dan mempersiapkan rencana pembelajaran pada *on the job learning*.

c. ***On the Job Learning (ON)***

- **Mengkaji Materi**

Pada kegiatan mengkaji materi modul kelompok kompetensi C, Pedagogi, Pengembangan dan pelaksanaan Kurikulum di Sekolah dasar, guru sebagai peserta akan mempelajari materi yang telah diuraikan pada *in service learning 1* (IN1). Guru sebagai peserta dapat membuka dan mempelajari kembali materi sebagai bahan dalam mengerjakan tugas-tugas yang ditagihkan kepada peserta.

- **Melakukan aktivitas pembelajaran**

Pada kegiatan ini peserta melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah maupun di kelompok kerja berbasis pada rencana yang telah disusun pada IN1 dan sesuai dengan rambu-rambu atau instruksi yang tertera pada modul. Kegiatan pembelajaran pada aktivitas pembelajaran ini akan menggunakan pendekatan/metode praktik, eksperimen, sosialisasi, implementasi, *peer discussion* yang secara langsung dilakukan di sekolah maupun kelompok kerja melalui tagihan berupa Lembar Kerja yang telah disusun sesuai dengan kegiatan pada ON.

Pada aktivitas pembelajaran materi pada ON, peserta secara aktif menggali informasi, mengumpulkan dan mengolah data dengan melakukan pekerjaan dan menyelesaikan tagihan pada *on the job learning*.

d. ***In Service Learning 2 (IN-2)***





Pendahuluan

Pada kegiatan ini peserta melakukan presentasi produk-produk tagihan ON yang akan di konfirmasi oleh fasilitator dan dibahas bersama. pada bagian ini juga peserta dan penyaji me-review materi berdasarkan seluruh kegiatan pembelajaran

e. Persiapan Tes Akhir

Pada bagian ini fasilitator didampingi oleh panitia menginformasikan tes akhir yang akan dilakukan oleh seluruh peserta yang dinyatakan layak tes akhir.

3. Lembar Kerja

Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan kelompok kompetensi C, Pedagogi, Pengembangan dan pelaksanaan Kurikulum di Sekolah dasar, terdiri dari beberapa kegiatan pembelajaran yang didalamnya terdapat aktivitas-aktivitas pembelajaran sebagai pendalaman dan penguatan pemahaman materi yang dipelajari.

Modul ini mempersiapkan lembar kerja yang nantinya akan dikerjakan oleh peserta, lembar kerja tersebut dapat terlihat pada table berikut.

Tabel 1.Daftar Lembar Kerja Modul

No	Kode LK	Nama LK	Keterangan
1.	LK.01.	Karakteristik pelaksanaan Kurikulum di indonesia.	TM, ON
2.	LK.02.	Penerapan Pendidikan Karakter dalam pelaksanaan Pembelajaran Kurikulum 2013	TM, ON
3.	LK.03.	Pengalaman Belajar Siswa berkarakter dalam Kurikulum 2013	TM, ON

Keterangan.

TM : Digunakan pada Tatap Muka Penuh

IN1 : Digunakan pada In service learning 1

ON : Digunakan pada on the job learning





Kegiatan Pembelajaran 1

Pengembangan Dan Pelaksanaan Kurikulum Di Sekolah Dasar

A. Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran 1 ini, diharapkan guru dapat menjelaskan tentang rasional pengembangan kurikulum dan mengidentifikasi karakteristik pada tiap kurikulum serta mampu menerapkan pendidikan Karakter.

B. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan rasional pengembangan Kurikulum
2. Mengidentifikasi prinsip pengembangan kurikulum
3. Menjelaskan fungsi dan peranan kurikulum
4. Mengidentifikasi karakteristik pada tiap kurikulum

C. Uraian Materi

1. Teori Dan Konsep Kurikulum

Konsep teori kurikulum yaitu sebagai suatu perangkat pernyataan yang memberikan makna terhadap kurikulum sekolah, makna tersebut terjadi karena adanya penegasan hubungan antara unsur-unsur kurikulum, karena adanya petunjuk perkembangan, penggunaan dan evaluasi kurikulum. Bahan penyajian dari teori kurikulum adalah hal-hal yang berkaitan dengan penentuan keputusan, penggunaan, perencanaan, pengembangan, evaluasi kurikulum, dan lain-lain.

Desain kurikulum merupakan suatu pengorganisasian tujuan, isi, serta proses belajar yang akan diikuti peserta didik pada berbagai tahap perkembangan pendidikan. Dalam desain kurikulum akan tergambar unsur-unsur dan kurikulum, hubungan antara satu unsur dengan unsur lainnya, prinsip-prinsip





Kegiatan Pembelajaran 1

pengorganisasian, serta hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaannya. Dalam desain kurikulum, ada dua dimensi penting, yaitu: (1) substansi, unsur-unsur serta organisasi dari dokumen tertulis kurikulum, (2) model pengorganisasian dan bagian-bagian kurikulum terutama organisasi dan proses pengajaran. Ada dua hal yang perlu ditambahkan dalam desain kurikulum: Pertama, ketentuan-ketentuan, tentang bagaimana penggunaan kurikulum serta bagaimana mengadakan penyempurnaan-penyempurnaan berdasarkan masukan dari pengalaman, kedua, kurikulum itu dievaluasi, baik bentuk desainnya maupun sistem pelaksanaannya.

Kurikulum memiliki peranan yang sangat strategis dalam pencapaian tujuan pendidikan. Secara umum fungsi kurikulum adalah sebagai alat untuk membantu peserta didik untuk mengembangkan pribadinya ke arah tujuan pendidikan. Kurikulum itu segala aspek yang mempengaruhi peserta didik di sekolah, termasuk guru dan sarana serta prasarana lainnya. Kurikulum sebagai program belajar bagi peserta didik, disusun secara sistematis dan logis, diberikan oleh sekolah untuk mencapai tujuan pendidikan. Sebagai program belajar, kurikulum adalah niat, rencana dan harapan.

Fungsi praksis dari kurikulum adalah meliputi :

- a. Fungsi bagi sekolah yang bersangkutan yakni sebagai alat untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan yang diinginkan dan sebagai pedoman dalam mengatur kegiatan pendidikan sehari-hari.
- b. Fungsi bagi sekolah yang di atasnya adalah untuk menjamin adanya pemeliharaan keseimbangan proses pendidikan
- c. Fungsi bagi masyarakat dan pemakai lulusan .

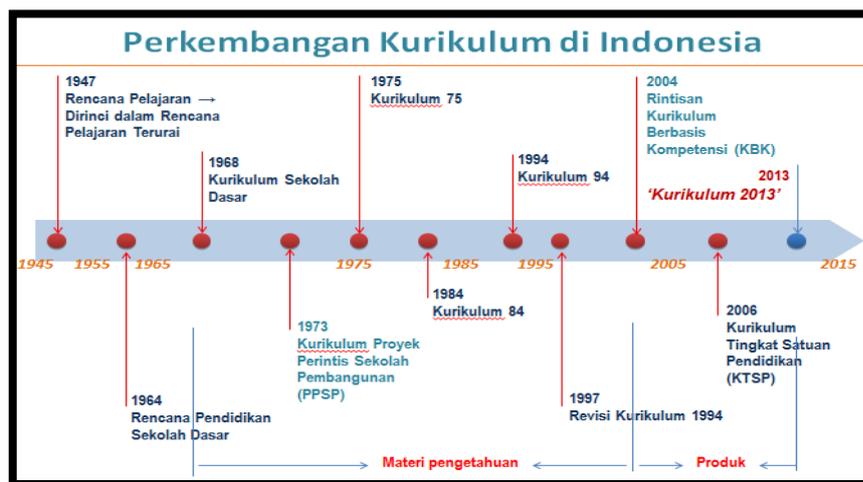
Peranan Kurikulum bagi program pendidikan dimana sekolah sebagai institusi sosial melaksanakan operasinya, paling tidak dapat ditentukan 3 jenis kurikulum :

- a. Peranan Konservatif, menekankan bahwa kurikulum itu dapat dijadikan sebagai sarana untuk mentranmisikan nilai-nilai warisan budaya masa lalu yang dianggap masih relevan dengan masa kini bagi generasi muda
- b. Peranan Kritis dan evaluative Perkembangan ilmu pengetahuan dan aspek-aspek lainnya senantiasa terjadi setiap saat. Peranan kreatif menekankan bahwa kurikulum harus mampu mengembangkan sesuatu yang baru sesuai dengan perkembangan.

- c. Peranan Aktif. Peranan ini dilatar belakangi oleh adanya kenyataan bahwa nilai-nilai dan budaya yang hidup dalam masyarakat senantiasa mengalami perubahan. Sehingga pewarisan dan nilai-nilai budaya masa lalu kepada peserta didik perlu disesuaikan dengan masa sekarang.

2. Perkembangan Kurikulum Di Indonesia.

Dalam perjalanan sejarah sejak tahun 1945, kurikulum pendidikan di Indonesia telah mengalami beberapa perubahan dan penyempurnaan, yaitu pada tahun 1947 (Leer Plan /Rencana Pelajaran), 1952 (Rencana Pelajaran Terurai), 1964 (Rencana Pendidikan), 1968 (Kurikulum 1968), 1975 (Kurikulum 1975), 1984 (Kurikulum 1984), 1994 (Kurikulum 1994), 1999 (Suplemen Kurikulum 1999), 2004 (Kurikulum Berbasis Kompetensi/ KBK), 2006 (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/ KTSP), 2013 (Kurikulum 2013/ Kurtilas).



Gambar 4. Perkembangan Kurikulum di Indonesia

a. Kurikulum tahun 1947 (Leer Plan /Rencana Pelajaran)

Kurikulum ini tidak menekankan pada pendidikan pikiran, yang diutamakan adalah pendidikan watak, kesadaran bernegara dan bermasyarakat. Pada masa tersebut peserta didik lebih diarahkan bagaimana cara bersosialisasi dengan masyarakat dan sangat kental dengan kehidupan sehari-hari.

b. Kurikulum tahun 1952 (Rencana Pelajaran Terurai)

Pada masa ini kebutuhan peserta didik akan ilmu pengetahuan lebih diperhatikan, dan satuan mata pelajaran lebih dirincikan. Sistem pendidikan ini dikenal dengan Sistem Panca Wardana atau sistem lima aspek perkembangan



Kegiatan Pembelajaran 1

yaitu perkembangan moral, perkembangan intelegensia, perkembangan emosional/artistik, perkembangan keprigelan dan perkembangan jasmaniah.

c. Kurikulum 1964 (Rencana Pendidikan)

Pada kurikulum 1964 ini, arah pendidikan mulai merambah lingkup praksis. Dalam pengertian bahwa setiap pelajaran yang diajarkan disekolah dapat berkorelasi positif dengan fungsional praksis peserta didik dalam masyarakat. Kurikulum masa ini dapat pula dikategorikan sebagai Correlated Curriculum.

d. Kurikulum 1968

Kurikulum 1968 merupakan perwujudan dari perubahan orientasi pada pelaksanaan UUD 1945 secara murni dan konsekuen. Dari segi tujuan pendidikan, Kurikulum 1968 bertujuan bahwa pendidikan ditekankan pada upaya untuk membentuk manusia Pancasila sejati, kuat, dan sehat jasmani, mempertinggi kecerdasan dan keterampilan jasmani, moral, budi pekerti, dan keyakinan beragama.

e. Kurikulum 1975

Kurikulum 1975 menekankan pada tujuan, agar pendidikan lebih efisien dan efektif. “Yang melatarbelakangi adalah pengaruh konsep di bidang manajemen, yaitu MBO (management by objective) yang terkenal saat itu.

f. Kurikulum 1984

Kurikulum 1984 mengusung process skill approach. Meski mengutamakan pendekatan proses, tapi faktor tujuan tetap penting. Kurikulum ini juga sering disebut “Kurikulum 1975 yang disempurnakan”

g. Kurikulum 1994

Kurikulum 1994 dibuat sebagai penyempurnaan kurikulum 1984 dan dilaksanakan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 2 tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Hal ini berdampak pada sistem pembagian waktu pelajaran, yaitu dengan mengubah dari sistem semester ke sistem caturwulan.

h. Suplemen Kurikulum 1999

Selama dilaksanakannya kurikulum 1994 muncul beberapa permasalahan, terutama sebagai akibat dari kecenderungan kepada pendekatan penguasaan materi (*content oriented*). Permasalahan tersebut mendorong para pembuat

kebijakan untuk menyempurnakan kurikulum tersebut. Salah satu upaya penyempurnaan itu diberlakukannya Suplemen Kurikulum 1999. Penyempurnaan tersebut dilakukan dengan tetap mempertimbangkan prinsip penyempurnaan kurikulum.

i. Kurikulum Berbasis Kompetensi/ KBK tahun 2004

Dalam kurikulum 2004 ini, para peserta didik dituntut aktif mengembangkan keterampilan untuk menerapkan Iptek tanpa meninggalkan kerja sama dan solidaritas, meski sesungguhnya antarpeserta didik saling berkompetisi.

j. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/ KTSP tahun 2006

Kurikulum ini merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan di setiap satuan pendidikan. Pemberlakuan Kurikulum ini lebih kepada mengimplementasikan regulasi yang ada, yaitu PP No. 19/2005. Akan tetapi, esensi isi dan arah pengembangan pembelajaran tetap masih bercirikan tercapainya paket-paket kompetensi.

k. Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum baru diterapkan oleh pemerintah untuk menyempurnakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang telah berlaku dan untuk selanjutnya akan di bahas dibagian lain dalam modul ini.

3. Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum operasional yang disusun, dikembangkan, dan dilaksanakan oleh setiap satuan pendidikan dengan memperhatikan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dikembangkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Adapun tujuan KTSP secara umum adalah untuk memandirikan dan memberdayakan satuan pendidikan melalui pemberian kewenangan (otonomi) kepada lembaga pendidikan dan mendorong sekolah untuk melakukan pengambilan keputusan secara partisipatif dalam pengembangan kurikulum.

1. Konsep Dasar KTSP

Dalam Standar Nasional Pendidikan (SNP Pasal 1, ayat 15) dikemukakan bahwa



Kegiatan Pembelajaran 1

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. Penyusunan KTSP dilakukan oleh satuan pendidikan dengan memperhatikan dan berdasarkan standar kompetensi serta kompetensi dasar yang dikembangkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

KTSP disusun dan dikembangkan berdasarkan Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 36 ayat 1), dan 2) sebagai berikut :

- a) Pengembangan kurikulum dilakukan dengan mengacu pada standar nasional pendidikan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Standar nasional pendidikan terdiri atas standar isi, proses, kompetensi lulusan, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan dan penilaian pendidikan. Dua dari kedelapan standar nasional pendidikan tersebut, yaitu Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) merupakan acuan utama bagi satuan pendidikan dalam mengembangkan kurikulum.
- b) Kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik. Beberapa hal yang perlu dipahami dalam kaitannya dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) adalah sebagai berikut:
 - KTSP dikembangkan sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi dan karakteristik daerah, serta social budaya masyarakat setempat dan peserta didik.
 - Sekolah dan komite sekolah mengembangkan kurikulum tingkat satuan pendidikan dan silabusnya berdasarkan kerangka dasar kurikulum dan standar kompetensi lulusan, dibawah supervisi dinas pendidikan kabupaten/kota, dan departemen agama yang bertanggungjawab di bidang pendidikan.
 - Kurikulum tingkat satuan pendidikan untuk setiap program studi di perguruan tinggi dikembangkan dan ditetapkan oleh masing-masing perguruan tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan.
 - KTSP merupakan strategi pengembangan kurikulum untuk mewujudkan sekolah yang efektif, produktif, dan berprestasi. KTSP merupakan paradigma baru pengembangan kurikulum, yang otonomi luas pada setiap satuan pendidikan, dan pelibatan pendidikan masyarakat dalam rangka

mengefektifkan proses belajar-mengajar di sekolah. Otonomi diberikan agar setiap satuan pendidikan dan sekolah memiliki keleluasaan dalam mengelola sumber daya, sumber dana, sumber belajar dan mengalokasikannya sesuai dengan prioritas kebutuhan, serta lebih tanggap terhadap kebutuhan setempat.

- KTSP adalah suatu ide tentang pengembangan kurikulum yang diletakan pada posisi yang paling dekat dengan pembelajaran, yakni sekolah dan satuan pendidikan. Pemberdayaan sekolah dan satuan pendidikan dengan memberikan otonomi yang lebih besar, di samping menunjukkan sikap tanggap pemerintah terhadap tuntutan masyarakat juga merupakan sarana peningkatan kualitas, efisisen, dan pemerataan pendidikan.
- KTSP merupakan salah satu wujud reformasi pendidikan yang memberikan otonomi kepada sekolah dan satuan pendidikan untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan potensi, tuntutan, dan kebutuhan masing-masing. Otonomi dalam pengembangan kurikulum dan pembelajaran merupakan potensi bagi sekolah untuk meningkatkan kinerja guru dan staf sekolah, menawarkan partisipasi langsung kelompok-kelompok terkait, dan meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pendidikan, khususnya kurikulum.
- Pada sistem KTSP sekolah memiliki “*full authority and responsibility*” dalam menetapkan kurikulum dan pembelajaran sesuai dengan visi, misi, dan tujuan tersebut, sekolah dituntut untuk mengembangkan strategi, menentukan prioritas, megendalikan pemberdayaan berbagai potensi sekolah dan lingkungan sekitar serta mempertanggungjawabkannya kepada masyarakat dan pemerintah.
- Dalam KTSP pengembangan kurikulum dilakukan oleh guru, kepala sekolah, serta Komite Sekolah dan Dewan Pendidikan. Badan ini merupakan lembaga yang ditetapkan berdasarkan musyawarah dari pejabat daerah setempat, komisi pendidikan pada dewan perwakilan rakyat daerah (DPRD), pejabat pendidikan daerah, kepala sekolah, tenaga pendidikan, perwakilan orang tua peserta didik, dan tokoh masyarakat. Lembaga inilah yang menetapkan kebijakan sekolah berdasarkan ketentuan-ketentuan tentang pendidikna yang berlaku. Selanjutnya komite sekolah perlu



Kegiatan Pembelajaran 1

menetapkan visi, misi, dan tujuan sekolah dengan berbagai implikasinya terhadap program-program kegiatan operasional untuk mencapai tujuan sekolah.

2. Landasan KTSP

- a) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Ketentuan dalam UU 20/2003 yang mengatur KTSP, adalah Pasal 1 ayat (19); Pasal 18 ayat (1), (2), (3), (4); Pasal 32 ayat (1), (2), (3); Pasal 35 ayat (2); Pasal 36 ayat (1), (2), (3), (4); Pasal 37 ayat (1), (2), (3); Pasal 38 ayat (1), (2).
- b) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Ketentuan di dalam PP 19/2005 yang mengatur KTSP, adalah Pasal 1 ayat (5), (13), (14), (15); Pasal 5 ayat (1), (2); Pasal 6 ayat (6); Pasal 7 ayat (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8); Pasal 8 ayat (1), (2), (3); Pasal 10 ayat (1), (2), (3); Pasal 11 ayat (1), (2), (3), (4); Pasal 13 ayat (1), (2), (3), (4); Pasal 14 ayat (1), (2), (3); Pasal 16 ayat (1), (2), (3), (4), (5); Pasal 17 ayat (1), (2); Pasal 18 ayat (1), (2), (3); Pasal 20
- c) Standar Isi
Standar Isi mencakup lingkup materi dan tingkat kompetensi untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Termasuk dalam SI adalah : kerangka dasar dan struktur kurikulum, Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) setiap mata pelajaran pada setiap semester dari setiap jenis dan jenjang pendidikan dasar dan menengah. SI ditetapkan dengan Kepmendiknas No. 22 Tahun 2006.
- d) Standar Kompetensi Lulusan
Standar Kompetensi Lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan sebagaimana yang ditetapkan dengan Kepmendiknas No. 23 Tahun 2006.

4. Pengembangan Kurikulum 2013

A. 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.



Gambar 5. Reformasi Pendidikan mengacu pada 8 Standar

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.

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.

Kegiatan Pembelajaran 1



Gambar 6. Tekanan untuk Pengembangan Kurikulum

Tantangan eksternal antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional.

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 ini.

- a) Penguatan pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Peserta didik harus memiliki pilihan-pilihan terhadap materi yang dipelajari dan gaya belajarnya (*learning style*) untuk memiliki kompetensi yang sama.
- b) Penguatan pola pembelajaran interaktif (interaktif guru-peserta didik-masyarakat-lingkungan alam, sumber/media lainnya).
- c) Penguatan pola pembelajaran secara jejaring (peserta didik dapat menimba ilmu dari siapa saja dan dari mana saja yang dapat dihubungi serta diperoleh melalui internet).
- d) Penguatan pembelajaran aktif-mencari (pembelajaran peserta didik aktif mencari semakin diperkuat dengan pendekatan pembelajaran saintifik).
- e) Penguatan pola belajar sendiri dan kelompok (berbasis tim).
- f) Penguatan pembelajaran berbasis multimedia.

- g) Penguatan pola pembelajaran berbasis klasikal-massal dengan tetap memperhatikan pengembangan potensi khusus yang dimiliki setiap peserta didik.
- h) Penguatan pola pembelajaran ilmu pengetahuan jamak (*multidisciplines*).

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. Perbandingan kerangka kerja penyusunan kurikulum dapat dilihat pada berikut :

5. Penguatan Materi

Penguatan materi dilakukan dengan cara pengurangan materi yang tidak relevan serta pendalaman dan perluasan materi yang relevan bagi peserta didik.

Kerangka Dasar 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.

1) *Landasan Kurikulum 2013*

a) *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



Kegiatan Pembelajaran 1

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 Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN). Landasan yuridis pengembangan Kurikulum 2013 lainnya adalah Instruksi Presiden Republik Indonesia tahun 2010 tentang Pendidikan Karakter, saat ini disempurnakan menjadi Peraturan Pemerintah nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan.

b) *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.

c) *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 jatidiri 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 peserta didik, khususnya peserta didik 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.

d) *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.



Kegiatan Pembelajaran 1

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.

2) *Karakteristik Kurikulum 2013*

Kompetensi untuk Kurikulum 2013 dirancang dengan karakteristik sebagai berikut.

- a) Mengembangkan keseimbangan antara sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan, serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat.
- b) Menempatkan sekolah sebagai bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar agar peserta didik mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar.
- c) Memberi waktu yang cukup leluasa untuk mengembangkan berbagai sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- d) Mengembangkan kompetensi yang dinyatakan dalam bentuk Kompetensi Inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam Kompetensi Dasar mata pelajaran.
- e) Mengembangkan Kompetensi Inti kelas menjadi unsur pengorganisasi (*organizing elements*) Kompetensi Dasar. Semua Kompetensi Dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam Kompetensi Inti.
- f) Mengembangkan Kompetensi Dasar berdasar pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antar

mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal).

3) *Proses Pembelajaran*

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

a) *Pembelajaran intrakurikuler, didasarkan pada prinsip-prinsip berikut ini.*

- Proses pembelajaran intrakurikuler adalah proses pembelajaran yang berkenaan dengan mata pelajaran dalam struktur kurikulum dan dilakukan di kelas, sekolah, dan masyarakat.
- Proses pembelajaran di SD/MI berdasarkan tema sedangkan di SMP/MTS, SMA/MA, dan SMK/MAK berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dikembangkan guru.
- Proses pembelajaran didasarkan atas prinsip pembelajaran peserta didik aktif untuk menguasai Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti pada tingkat yang memuaskan (*excepted*).
- 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*).
- 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.
- 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



Kegiatan Pembelajaran 1

dalam proses pembelajaran tidak langsung harus tercantum dalam silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat guru.

- Proses pembelajaran dikembangkan atas prinsip pembelajaran peserta didik aktif melalui kegiatan mengamati (melihat, membaca, mendengar, menyimak), menanya (lisan, tulis), menganalisis (menghubungkan, menentukan keterkaitan, membangun cerita/konsep), mengkomunikasikan (lisan, tulis, gambar, grafik, tabel, *chart*, dan lain-lain).
- 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.
- Penilaian hasil belajar mencakup seluruh aspek kompetensi, bersifat formatif dan hasilnya segera diikuti dengan pembelajaran remedial untuk memastikan penguasaan kompetensi pada tingkat memuaskan.

b) *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.

4) ***Prinsip Pengembangan Kurikulum 2013***

Pengembangan kurikulum didasarkan pada prinsip-prinsip berikut ini.

- a) Kurikulum bukan hanya merupakan sekumpulan daftar mata pelajaran karena mata pelajaran hanya merupakan sumber materi pembelajaran untuk mencapai kompetensi.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) Kurikulum dikembangkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan perbedaan dalam kemampuan dan minat.
- f) 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.
- g) Kurikulum harus tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni.
- h) Kurikulum harus relevan dengan kebutuhan kehidupan.
- i) Kurikulum harus diarahkan kepada proses pengembangan, pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat.



Kegiatan Pembelajaran 1

- j) Kurikulum didasarkan kepada kepentingan nasional dan kepentingan daerah.
- k) 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.

5) *Struktur Kurikulum 2013*

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 peserta didik. 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.

a) **Elemen-Elemen Perubahan Kurikulum 2013**

Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Standar Nasional Pendidikan terdiri atas: Standar Kompetensi Lulusan, Standar Isi, Standar Proses, Standar Kependidikan, Standar Sarana dan Prasarana, Standar Pembiayaan, Standar Penilaian Pendidikan (UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Di dalam kerangka pengembangan kurikulum 2013, dari delapan Standar Nasional Pendidikan seperti yang tertuang di dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, hanya empat standar yang

mengalami perubahan yang signifikan, seperti yang tertuang di dalam matriks berikut ini.



Gambar 7. Elemen Perubahan

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



Gambar 8 Perubahan Kurikulum 2013

Berdasarkan gambar di atas, perubahan kurikulum 2013 berwujud pada: a) kompetensi lulusan, b) materi, c) proses, dan d) penilaian. Perubahan Kurikulum 2013 pada Kompetensi Lulusan adalah: konstruksi holistik, didukung oleh semua materi atau mapel, terintegrasi secara vertikal maupun horizontal. Perubahan Kurikulum 2013 pada materi pembelajaran dikembangkan berbasis kompetensi sehingga memenuhi aspek kesesuaian dan kecukupan, kemudian mengakomodasi konten lokal, nasional, dan internasional antara lain TIMMS, PISA, PIRLS.

Perubahan Kurikulum 2013 pada proses pembelajaran mencakup: a) berorientasi pada karakteristik kompetensi yang mencakup: 1) sikap (Krathwohl): menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan, 2) keterampilan (Dyers): mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan, dan mencipta, dan 3) pengetahuan (Bloom & Anderson): mengetahui, memahami, menerapkan,

Kegiatan Pembelajaran 1

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*.

Perubahan Kurikulum 2013 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. Selanjutnya dalam Kurikulum 2013 terdapat elemen utama perbaikan kurikulum 2013 seperti terlihat dalam gambar di bawah ini.

ELEMEN UTAMA PERBAIKAN KURIKULUM 2013:				
REKONSTRUKSI KOMPETENSI		KESESUAIAN DAN KEDALAMAN MATERI	REVOLUSI PROSES PEMBELAJARAN	REFORMASI PENILAIAN
Sikap	Spiritual (KI-1)	<ul style="list-style-type: none"> Mempertahankan, mengurangi dan/atau menambah materi Bahasa sebagai penghela Tematik Terpadu Penguatan IPA dan IPS di SMP Penyesuaian dengan PISA, TIMMS dan lembaga lainnya serta dengan perkembangan di berbagai negara. 	<ul style="list-style-type: none"> Lintasan Taksonomi Anderson untuk Pengetahuan, Dyers untuk Keterampilan, dan Krathwohi untuk sikap Pendekatan <i>scientific</i> <i>Inquiry dan discovery</i> <i>Project based learning</i> <i>Cooperative learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Tes Portofolio Pedoman Observasi Tes Performa
	Sosial (KI-2)			
Pengetahuan (KI-3)	berakhlak mulia, sehat, mandiri, demokratis, bertanggung jawab			
Keterampilan (KI-4)	berilmu			
		cakap dan kreatif		

Gambar 9. Elemen Utama Perbaikan Kurikulum

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 yang cakap dan 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 antara sikap, keterampilan, dan pengetahuan untuk membangun *soft skills* dan *hard skills* seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

Elemen Perubahan				
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 matapelajaran berubah menjadi mata pelajaran dikembangkan dari kompetensi .			
Pendekatan (ISI)	Kompetensi dikembangkan melalui:			
	Tematik Terpadu dalam semua mata pelajaran	Mata Pelajaran	Mata Pelajaran	Vokasional

Gambar 10. 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 saintifik, 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.

Kegiatan Pembelajaran 1



Gambar 11. keseimbangan antara sikap keterampilan dan pengetahuan.

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 Perguruan Tinggi. Di Perguruan Tinggi ranah *knowledge* lebih dominan diajarkan dibandingkan ranah *skills* dan *attitude*.

b) Standar Isi Kurikulum 2013

Standar Isi adalah kriteria mengenai ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu.

a. Tingkat Kompetensi

Tingkat kompetensi merupakan batas minimal pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pencapaian kompetensi sikap dinyatakan dalam deskripsi kualitas tertentu, sedangkan pencapaian kompetensi pengetahuan dinyatakan dalam skor tertentu untuk kemampuan berpikir dan dimensi pengetahuannya, sedangkan untuk kompetensi keterampilan dinyatakan dalam deskripsi kemahiran dan/atau skor tertentu. Pencapaian tingkat kompetensi dinyatakan dalam bentuk

deskripsi kemampuan dan/atau skor yang dipersyaratkan pada tingkat tertentu.

Tingkat kompetensi dirumuskan berdasarkan kriteria tingkat perkembangan peserta didik, kualifikasi kompetensi Indonesia, dan penguasaan kompetensi berjenjang. Tingkat kompetensi terdiri atas delapan (8) jenjang yang harus dicapai oleh peserta didik secara bertahap dan berkesinambungan. Tingkat pencapaian KI dan KD berbeda untuk setiap satuan tingkat pendidikan mulai dari SD/MI kelas awal (I–III) dan kelas atas (IV–VI), SMP/MTs kelas VII–IX, dan SMA/SMK/MA kelas X–XII. Tingkat pencapaian kompetensi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Tingkat pencapaian kompetensi

No.	Tingkat Kompetensi	Tingkat Kelas
1.	Tingkat 0	TK/RA
2.	Tingkat 1	Kelas I SD/MI/SDLB/PAKET A
		Kelas II SD/MI/SDLB/PAKET A
3.	Tingkat 2	Kelas III SD/MI/SDLB/PAKET A
		Kelas IV SD/MI/SDLB/PAKET A
4.	Tingkat 3	Kelas V SD/MI/SDLB/PAKET A
		Kelas VI SD/MI/SDLB/PAKET A
5.	Tingkat 4	Kelas VII SMP/MTs/SMPLB/PAKET B
		Kelas VIII SMP/MTs/SMPLB/PAKET B
6.	Tingkat 4A	Kelas IX SMP/MTs/SMPLB/PAKET B
7.	Tingkat 5	Kelas X SMA/MA/SMALB/SMK/MAK/PAKET C/PAKET C KEJURUAN
		Kelas XI SMA/MA/SMALB/SMK/MAK/PAKET C/PAKET C KEJURUAN
8.	Tingkat 6	Kelas XII SMA/MA/SMALB/SMK/MAK/PAKET C/PAKET C KEJURUAN



Kegiatan Pembelajaran 1

b. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi diterapkan untuk setiap muatan sebagaimana diatur dalam Pasal 77I ayat (1), Pasal 77C ayat (1), dan Pasal 77K ayat (2), ayat (4) dan ayat (5) Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan sebagai berikut. Selengkapnya dapat dilihat pada Permendikbud Nomor 64 Tahun 2014 tentang Standar Isi.

c) **Standar Proses kurikulum 2013**

Standar Proses adalah kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satu satuan pendidikan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, 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.

Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan. Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi maka prinsip pembelajaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu;
- 2) dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar;
- 3) dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah;
- 4) dari pembelajaran berbasis konten menuju pembelajaran berbasis kompetensi;
- 5) dari pembelajaran parsial menuju pembelajaran terpadu;
- 6) dari pembelajaran yang menekankan jawaban tunggal menuju pembelajaran dengan jawaban yang kebenarannya multidimensi;
- 7) dari pembelajaran verbalisme menuju keterampilan aplikatif;
- 8) peningkatan dan keseimbangan antara keterampilan fisikal (*hardskills*) dan

- keterampilan mental (*softskills*);
- 9) mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat;
 - 10) menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan (*ing ngarso sungtulodo*), membangun kemauan (*ing madyo mangun karso*), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (*tut wuri handayani*);
 - 11) berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat;
 - 12) menerapkan prinsip bahwa siapa saja adalah guru, siapa saja adalah peserta didik, dan di mana saja adalah kelas;
 - 13) pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran; dan
 - 14) pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik.

d) Standar Penilaian kurikulum 2013

Standar Penilaian Pendidikan adalah kriteria mengenai mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik. Penilaian merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan untuk memantau proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Penegasan tersebut termaktub dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Penilaian hasil belajar oleh pendidik memiliki peran antara lain untuk membantu peserta didik mengetahui capaian pembelajaran (*learning outcomes*). Berdasarkan penilaian hasil belajar oleh pendidik, pendidik dan peserta didik dapat memperoleh informasi tentang kelemahan dan kekuatan pembelajaran dan belajar.

Pelaksanaan penilaian hasil belajar oleh pendidik merupakan wujud pelaksanaan tugas profesional pendidik sebagaimana termaktub dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Penilaian hasil belajar oleh pendidik tidak terlepas dari proses pembelajaran. Oleh karena itu,



Kegiatan Pembelajaran 1

penilaian hasil belajar oleh pendidik menunjukkan kemampuan guru sebagai pendidik profesional.

Kurikulum 2013 mempersyaratkan penggunaan penilaian autentik (*authentic assesment*). Secara paradigmatik penilaian autentik memerlukan perwujudan pembelajaran autentik (*authentic instruction*) dan belajar autentik (*authentic learning*).

e) **Permendikbud Perangkat Kurikulum 2013**

Kurikulum 2013 dilaksanakan berdasarkan landasan hukum yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Salah satu bentuk landasan hukum tersebut adalah Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud). Berbagai Permendikbud telah diterbitkan untuk menunjang pelaksanaan Kurikulum 2013.

Berikut ini adalah Permendikbud tentang Kurikulum 2013.

- 1) Permendikbud No. 34 Tahun 2014 tentang Pembelian Buku Kurikulum 2013 oleh Sekolah.
- 2) Permendikbud No. 38 Tahun 2014 tentang Buku Teks Pelajaran dan Buku Panduan Guru untuk Sekolah Dasar.
- 3) Permendikbud No. 40 Tahun 2014 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas Luar Biasa.
- 4) Permendikbud No. 51 Tahun 2014 tentang Buku Teks Pelajaran dan Buku Panduan Guru untuk Sekolah Menengah Atas Luar Biasa.
- 5) Permendikbud No. 53 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 34 Tahun 2014 tentang Pembelian Buku Kurikulum 2013 oleh Sekolah.
- 6) Permendikbud No. 61 Tahun 2014 tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- 7) Permendikbud No. 62 Tahun 2014 tentang Kegiatan Ekstrakurikuler pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- 8) Permendikbud No. 63 Tahun 2014 tentang Pendidikan Kepramukaan sebagai Kegiatan Ekstrakurikuler Wajib pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- 9) Permendikbud No. 64 Tahun 2014 tentang Peminatan pada Pendidikan Menengah.

- 10) Permendikbud No. 65 Tahun 2014 tentang Buku Teks Pelajaran dan Buku Panduan Guru Kurikulum 2013 Kelompok Peminatan Pendidikan Menengah yang Memenuhi Syarat Kelayakan untuk Digunakan dalam Pembelajaran.
- 11) Permendikbud No. 68 Tahun 2014 tentang Peran Guru Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Guru Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi dalam Implementasi Kurikulum 2013.
- 12) Permendikbud No. 78 Tahun 2014 tentang Tatacara Pembayaran Buku Kurikulum 2013 oleh Sekolah yang Dibiayai Dana Bantuan Operasional Sekolah dan Bantuan Sosial Buku.
- 13) Permendikbud No. 79 Tahun 2014 tentang Muatan Lokal Kurikulum 2013.
- 14) Permendikbud No. 98 Tahun 2014 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Penilik.
- 15) Permendikbud No. 100 Tahun 2014 tentang Penyediaan Buku Kurikulum 2013 Semester II Tahun Ajaran 2014/2015.
- 16) Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- 17) Permendikbud No. 105 Tahun 2014 tentang Pendampingan Pelaksanaan Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- 18) Permendikbud No. 107 Tahun 2014 tentang Konversi Nilai Hasil Belajar dan Matrikulasi Mata Pelajaran Bagi Peserta Didik dari Sistem Pendidikan Negara Lain atau Sistem Pendidikan Internasional ke dalam Sistem Pendidikan Nasional pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- 19) Permendikbud No. 111 Tahun 2014 tentang Bimbingan pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- 20) Permendikbud No. 160 Tahun 2014 tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 dan Kurikulum 2013.
- 21) Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 *tentang Standar Kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah.*
- 22) Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 *tentang Standar Isi pendidikan dasar dan menengah.*



Kegiatan Pembelajaran 1

- 23) Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang *Standar Proses pendidikan dasar dan menengah*.
- 24) Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 tentang *Standar Penilaian pendidikan dasar dan menengah*.
- 25) Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang *kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 jenjang pendidikan dasar dan menengah*.

f) Kompetensi Inti

Kompetensi Inti SD/MI merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang harus dimiliki seorang peserta didik SD/MI pada setiap tingkat kelas. Kompetensi Inti dirancang untuk setiap kelas/usia tertentu. Melalui Kompetensi Inti, sinkronisasi horisontal berbagai Kompetensi Dasar antarmata pelajaran pada kelas yang sama dapat dijaga. Selain itu sinkronisasi vertikal berbagai Kompetensi Dasar pada mata pelajaran yang sama pada kelas yang berbeda dapat dijaga pula.

Rumusan Kompetensi Inti menggunakan notasi sebagai berikut:

Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk Kompetensi Inti sikap spiritual;

Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk Kompetensi Inti sikap sosial;

Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk Kompetensi Inti pengetahuan; dan

Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk Kompetensi Inti keterampilan.

Uraian tentang Kompetensi Inti untuk jenjang SD/MI dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. Kompetensi Inti Kelas 1 s/d kelas 3

Kompetensi Inti Kelas I	Kompetensi Inti Kelas II	Kompetensi Inti Kelas III
1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.	1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.	1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.	2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.	2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangganya
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.	3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.	3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan	4. Menyajikan	4. Menyajikan

Kegiatan Pembelajaran 1

Kompetensi Inti Kelas I	Kompetensi Inti Kelas II	Kompetensi Inti Kelas III
pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.	pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.	pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Tabel 4. Kompetensi Inti Kelas 4 s/d Kelas 6

Kompetensi Inti Kelas IV	Kompetensi Inti Kelas V	Kompetensi Inti Kelas VI
1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.	1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.	1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.	2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya serta	2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan

Kompetensi Inti Kelas IV	Kompetensi Inti Kelas V	Kompetensi Inti Kelas VI
	cinta tanah air.	tetangganya serta cinta tanah air.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.	3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya dan mencoba berdasarkan rasa ingin tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.	3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.	4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman	4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak

Kegiatan Pembelajaran 1

Kompetensi Inti Kelas IV	Kompetensi Inti Kelas V	Kompetensi Inti Kelas VI
	dan berakhlak mulia.	beriman dan berakhlak mulia.

g) Mata Pelajaran

Struktur Kurikulum SD/MI terdiri atas mata pelajaran umum kelompok A dan mata pelajaran umum kelompok B. Mata pelajaran umum kelompok A merupakan program kurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan peserta didik sebagai dasar penguatan kemampuan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Mata pelajaran umum kelompok B merupakan program kurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan peserta didik terkait lingkungan dalam bidang sosial, budaya, dan seni. Khusus untuk MI, dapat ditambah dengan mata pelajaran keagamaan yang diatur oleh Kementerian Agama.

Tabel 5. Struktur Alokasi Waktu Perminggu

MATA PELAJARAN		ALOKASI WAKTU PER MINGGU					
		I	II	III	IV	V	VI
Kelompok A (Umum)							
1.	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	4	4	4	4	4	4
2.	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaran	5	5	6	5	5	5
3.	Bahasa Indonesia	8	9	10	7	7	7
4.	Matematika	5	6	6	6	6	6
5.	Ilmu Pengetahuan Alam	-	-	-	3	3	3
6.	Ilmu Pengetahuan Sosial	-	-	-	3	3	3
Kelompok B (Umum)							
1.	Seni Budaya dan Prakarya	4	4	4	4	4	4

MATA PELAJARAN		ALOKASI WAKTU PER MINGGU					
		I	II	III	IV	V	VI
2.	Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan	4	4	4	4	4	4
Jam pelajaran per minggu		30	32	34	36	36	36

Keterangan

- Mata pelajaran Kelompok A merupakan kelompok mata pelajaran yang muatan dan acuannya dikembangkan oleh pusat.
- Mata pelajaran Kelompok B merupakan kelompok mata pelajaran yang muatan dan acuannya dikembangkan oleh pusat dan dapat dilengkapi dengan muatan/konten lokal.
- Mata pelajaran Kelompok B dapat berupa mata pelajaran muatan lokal yang berdiri sendiri.
- Muatan lokal dapat memuat Bahasa Daerah.
- Satu jam pelajaran beban belajar tatap muka adalah 35 menit.
- Beban belajar penugasan terstruktur dan kegiatan mandiri, maksimal 40% dari waktu kegiatan tatap muka mata pelajaran yang bersangkutan.
- Satuan pendidikan dapat menambah beban belajar per minggu sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik dan/atau kebutuhan akademik, sosial, budaya, dan faktor lain yang dianggap penting.
- Untuk Mata Pelajaran Seni Budaya dan Prakarya, satuan pendidikan wajib menyelenggarakan minimal 2 aspek dari 4 aspek yang disediakan. Peserta didik mengikuti salah satu aspek yang disediakan untuk setiap semester, aspek yang diikuti dapat diganti setiap semesternya.
- Khusus untuk Madrasah Ibtidaiyah struktur kurikulum dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang diatur oleh Kementerian Agama.
- Kegiatan ekstrakurikuler terdiri atas Pendidikan Kepramukaan (wajib), usaha kesehatan sekolah (UKS), palang merah remaja (PMR), dan lainnya sesuai dengan kondisi dan potensi masing-masing satuan pendidikan.
- Pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran Tematik-Terpadu kecuali mata pelajaran Pendidikan Agama dan Budi Pekerti

Kegiatan Pembelajaran 1

h) Beban Belajar

Beban belajar merupakan keseluruhan kegiatan yang harus diikuti peserta didik dalam satu minggu, satu semester, dan satu tahun pelajaran.

1. Beban belajar di SD/MI dinyatakan dalam jumlah jam pelajaran per minggu.
 - a. Beban belajar satu minggu Kelas I adalah 30 jam pelajaran.
 - b. Beban belajar satu minggu Kelas II adalah 32 jam pelajaran.
 - c. Beban belajar satu minggu Kelas III adalah 34 jam pelajaran.
 - d. Beban belajar satu minggu Kelas IV, V, dan VI adalah 36 jam pelajaran.
2. Beban belajar di Kelas I, II, III, IV, dan V dalam satu semester paling sedikit 18 minggu minggu efektif.
3. Beban belajar di kelas VI pada semester ganjil paling sedikit 18 minggu minggu efektif.
4. Beban belajar di kelas VI pada semester genap paling sedikit 14 minggu minggu efektif.

i) Muatan Pembelajaran

Pelaksanaan Kurikulum 2013 pada SD/MI dilakukan melalui pembelajaran dengan pendekatan tematik-terpadu dari Kelas I sampai Kelas VI. Pembelajaran tematik terpadu merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran ke dalam berbagai tema seperti yang terdapat dalam tabel berikut ini.

Tabel 6. Daftar Tema Kelas I, II, dan III

KELAS I	KELAS II	KELAS III
1. Diriku	1. Hidup rukun	1. Perkembangbiakan hewan dan tumbuhan
2. Kegemaranku	2. Bermain di lingkunganku	2. Perkembangan teknologi
3. Kegiatanku	3. Tugasku sehari-hari	3. Perubahan di alam
4. Keluargaku	4. Aku dan sekolahku	4. Peduli lingkungan
5. Pengalamanku	5. Hidup bersih dan sehat	5. Permainan tradisional

KELAS I	KELAS II	KELAS III
6. Lingkungan bersih, sehat, dan asri	6. Air, bumi, dan matahari	6. Indahnya persahabatan
7. Benda, hewan, dan tanaman di sekitarku	7. Merawat hewan dan tumbuhan	7. Energi dan perubahannya
8. Peristiwa alam	8. Keselamatan di rumah dan perjalanan	8. Bumi dan alam semesta

Tabel 7. Daftar Tema Kelas IV, V, dan VI

KELAS IV	KELAS V	KELAS VI
1. Indahnya kebersamaan	1. Benda-benda di lingkungan sekitar	1. Selamatkan makhluk hidup
2. Selalu berhemat energi	2. Peristiwa dalam kehidupan	2. Persatuan dalam perbedaan
3. Peduli terhadap lingkungan hidup	3. Kerukunan dalam bermasyarakat	3. Tokoh dan penemu
4. Berbagai pekerjaan	4. Sehat itu penting	4. Globalisasi
5. Pahlawanku	5. Bangga sebagai bangsa indonesia	5. Wirausaha
6. Indahnya negeriku	6. Organ tubuh manusia dan hewan	6. Kesehatan masyarakat
7. Cita-citaku	7. Sejarah peradaban indonesia	7. Organisasi di sekitarku
8. Tempat tinggalku	8. Ekosistem	8. Bumiku
9. Makananku sehat dan bergizi	9. Lingkungan sahabat kita	9. Menjelajah angkasa luar

Pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan Kompetensi Dasar dari berbagai mata pelajaran yaitu intradisipliner, interdisipliner, multidisipliner,



Kegiatan Pembelajaran 1

dan transdisipliner. Integrasi intradisipliner dilakukan dengan cara mengintegrasikan dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan menjadi satu kesatuan yang utuh di setiap mata pelajaran.

Integrasi interdisipliner dilakukan dengan menggabungkan Kompetensi Dasar Kompetensi Dasar beberapa mata pelajaran agar terkait satu dengan yang lainnya, sehingga dapat saling memperkuat, menghindari terjadinya tumpang tindih, dan menjaga keselarasan pembelajaran. Integrasi multidisipliner dilakukan tanpa menggabungkan Kompetensi Dasar tiap mata pelajaran sehingga tiap mata pelajaran masih memiliki Kompetensi Dasarnya sendiri.

Integrasi transdisipliner dilakukan dengan mengaitkan berbagai mata pelajaran yang ada dengan permasalahan permasalahan yang dijumpai di sekitarnya sehingga pembelajaran menjadi kontekstual. Tema merajut makna berbagai konsep dasar sehingga peserta didik tidak belajar konsep dasar secara parsial. Dengan demikian, pembelajarannya memberikan makna yang utuh kepada peserta didik seperti tercermin pada berbagai tema yang tersedia.

Selain itu, pembelajaran tematik terpadu ini juga diperkaya dengan penempatan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Kelas I, II, dan III sebagai penghela mata pelajaran lain. Melalui perumusan Kompetensi Inti sebagai pengikat berbagai mata pelajaran dalam satu kelas dan tema sebagai pokok bahasannya, sehingga penempatan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia sebagai penghela mata pelajaran lain menjadi sangat memungkinkan.

Penguatan peran Mata Pelajaran Bahasa Indonesia dilakukan secara utuh melalui penggabungan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial ke dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. Kedua ilmu pengetahuan tersebut menyebabkan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia menjadi kontekstual, sehingga pembelajaran Bahasa Indonesia menjadi lebih menarik.

Pendekatan sains seperti itu terutama di Kelas I, II, dan III menyebabkan semua mata pelajaran yang diajarkan akan diwarnai oleh Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial. Untuk kemudahan pengorganisasiannya, Kompetensi Dasar Kompetensi Dasar kedua mata pelajaran ini diintegrasikan ke mata pelajaran lain (integrasi interdisipliner).

Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam diintegrasikan ke Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Bahasa Indonesia dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial diintegrasikan ke Kompetensi Dasar mata pelajaran Bahasa Indonesia, ke Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, dan ke Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika.

Untuk kelas IV, V, dan VI, Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial masing masing berdiri sendiri, sehingga pendekatan integrasinya adalah multidisipliner, walaupun pembelajarannya tetap menggunakan tematik terpadu.

Prinsip pengintegrasian interdisipliner untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial seperti diuraikan di atas dapat juga diterapkan dalam pengintegrasian muatan lokal. Kompetensi Dasar muatan lokal yang berkenaan dengan seni, budaya, keterampilan, dan bahasa daerah diintegrasikan ke dalam Mata Pelajaran Seni Budaya dan Prakarya. Kompetensi Dasar muatan lokal yang berkenaan dengan olahraga serta permainan daerah diintegrasikan ke dalam Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan.

j) Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar dirumuskan untuk mencapai Kompetensi Inti. Rumusan Kompetensi Dasar dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik dan kemampuan peserta didik, dan kekhasan masing masing mata pelajaran. Kompetensi Dasar meliputi empat kelompok sesuai dengan pengelompokan Kompetensi Inti sebagai berikut:

1. kelompok 1 : kelompok Kompetensi Dasar sikap spiritual dalam rangka menjabarkan KI1;
2. kelompok 2 : kelompok Kompetensi Dasar sikap sosial dalam rangka menjabarkan KI2;
3. kelompok 3 : kelompok Kompetensi Dasar pengetahuan dalam rangka menjabarkan KI3;
4. kelompok 4 : kelompok Kompetensi Dasar keterampilan dalam rangka menjabarkan KI4.



Kegiatan Pembelajaran 1

Kompetensi Dasar selengkapnya dapat dilihat dalam Permendikbut no 24 tahun 2016.

D. Aktivitas Pembelajaran

Setelah mempelajari rasional pengembangan kurikulum dalam modul ini , Saudara perlu untuk meluaskan wawasan dan pengetahuan dengan banyak membaca referensi tentang kurikulum baik dari buku buku kurikulum maupun melalui media internet.





LK 01. Karakteristik pelaksanaan Kurikulum yang di Indonesia.
Jelaskan Prinsip Prinsip Pengembangan Kurikulum KBK, KTSP dan Kurikulum 2013 pada tabel berikut ini.

	Kurikulum 2004 (KBK)	Kurikulum 2006 (KTSP)	Kurikulum 2013
Peraturan Menteri yang mendasari
Karakteristik standar kelulusan
Karakteristik Standar Isi
Karakteristik Penilaian
Pendekatan Pembelajaran yang digunakan
Tuntutan terhadap profesionalisme guru





Kegiatan Pembelajaran 1

LK 02. Penerapan Pendidikan Karakter dalam pelaksanaan Pembelajaran Kurikulum 2013

Diskusikan permasalahan di bawah ini dan berikan jawaban yang jelas dan tepat.

Apa Kesimpulan anda tentang pengembangan dan pelaksanaan kurikulum ?
.....
.....
.....
.....
.....

Bagaimana peranan penerapan Pendidikan Karakter dalam setiap pelaksanaan kurikulum? Paparkan Pendapat Saudara secara komprehensif.
.....
.....
.....
.....
.....
.....





Sebagai bahan referensi, berikut adalah definisi dan contoh penerapan 5 Nilai Pokok Peningkatan Pendidikan Karakter :

RELIGIUS
<ul style="list-style-type: none">• Religius yang mencerminkan keberimanan terhadap Tuhan yang Maha Esa yang diwujudkan dalam perilaku untuk melaksanakan ajaran agama dan kepercayaan yang dianut, menghargai perbedaan agama, menjunjung tinggi sikap toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama dan kepercayaan lain, hidup rukun dan damai dengan pemeluk agama lain. Nilai karakter religius ini meliputi tiga dimensi relasi sekaligus, yaitu hubungan individu dengan Tuhan, individu dengan sesama, dan individu dengan alam semesta (lingkungan). Nilai karakter religius ini ditunjukkan dalam perilaku mencintai dan menjaga keutuhan ciptaan.• Subnilai religius: cinta damai, toleransi, menghargai perbedaan agama, teguh pendirian, percayadiri, kerja sama lintas agama, antibuli dan kekerasan, persahabatan, ketulusan, tidak memaksakan kehendak, melindungi yang kecil dan tersisih.
NASIONALIS
<ul style="list-style-type: none">• Nasionalis merupakan cara berpikir, bersikap, dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap bahasa, lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik bangsa, menempatkan kepentingan bangsa dan negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.• Subnilai nasionalis antara lain apresiasi budaya bangsa sendiri, menjaga kekayaan budaya bangsa, rela berkorban, unggul dan berprestasi, cinta tanah air, menjaga lingkungan, taat hukum, disiplin, menghormati keragaman budaya, suku, dan agama
MANDIRI
<ul style="list-style-type: none">• Mandiri merupakan sikap dan perilaku tidak bergantung pada orang lain dan mempergunakan segala tenaga, pikiran, waktu untuk merealisasikan





Kegiatan Pembelajaran 1

harapan, mimpi dan cita-cita.

- Subnilai kemandirian antara lain **etos kerja (kerja keras), tangguh tahan banting, daya juang, profesional, kreatif, keberanian, dan menjadi pembelajar sepanjang hayat**

GOTONG ROYONG

- Gotong Royong mencerminkan tindakan menghargai semangat kerjasama dan bahu membahu menyelesaikan persoalan bersama, memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, bersahabat dengan orang lain dan memberi bantuan pada mereka yang miskin, tersingkir dan membutuhkan pertolongan.
- Subnilai gotong royong antara lain **menghargai, kerjasama, inklusif, komitmen atas keputusan bersama, musyawarah mufakat, tolong-menolong, solidaritas, empati, anti diskriminasi, anti kekerasan, sikap kerelawanan**

INTEGRITAS

- Integritas merupakan nilai yang mendasari perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan, memiliki komitmen dan kesetiaan pada nilai-nilai kemanusiaan dan moral (integritas moral). Karakter integritas meliputi sikap tanggungjawab sebagai warga negara, aktif terlibat dalam kehidupan sosial, melalui konsistensi tindakan dan perkataan yang berdasarkan kebenaran.
- Subnilai integritas antara lain **kejujuran, cinta pada kebenaran, setia, komitmen moral, anti korupsi, keadilan, tanggungjawab, keteladanan, menghargai martabat individu (terutama penyandang disabilitas)**





E. Latihan / Kasus /Tugas

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas :

1. Jelaskan latar belakang diperlukannya pengembangan kurikulum saat ini !
2. Obyek apa saja yang berperan dalam prinsip pengembangan kurikulum ?

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Setelah mempelajari rasional pengembangan kurikulum di sekolah dasar ini maka diharapkan guru dapat lebih memotivasi dirinya untuk terus meningkatkan kualitas dan potensi dirinya sebagai guru dengan berbagai perubahan dan perkembangan kurikulum untuk tujuan lebih baik. Penerapan pendidikan karakter perlu diintegrasikan dalam setiap kegiatan pembelajaran disekolah.





Kegiatan Pembelajaran 2 : Pengalaman Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar

A. Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran 2 ini, diharapkan guru dapat :

1. Mengidentifikasi pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik lima mata pelajaran SD/MI dengan menerapkan pendidikan karakter.
2. Menentukan pengalaman belajar yang mengacu pada lima mata pelajaran SD/MI dengan menerapkan pendidikan karakter.

B. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengidentifikasi pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik lima mata pelajaran SD/MI
2. Menentukan pengalaman belajar yang mengacu pada lima mata pelajaran SD/MI

C. Uraian Materi

Anak usia sekolah dasar berada pada tahapan operasi konkret. Pada rentang usia tersebut anak mulai menunjukkan perilaku belajar sebagai berikut: (1) Mulai memandang dunia secara objektif, bergeser dari satu aspek situasi ke aspek lain secara reflektif dan memandang unsur-unsur secara serentak, (2) Mulai berpikir secara operasional, (3) Mempergunakan cara berpikir operasional untuk mengklasifikasikan benda-benda, (4) Membentuk dan mempergunakan keterhubungan aturan-aturan, prinsip ilmiah sederhana, dan mempergunakan hubungan sebab akibat, dan (5) Memahami konsep substansi, volume zat cair, panjang, lebar, luas, dan berat. Memperhatikan tahapan perkembangan berpikir tersebut, kecenderungan belajar anak usia sekolah dasar memiliki tiga ciri, yaitu:

1. Konkrit

Konkrit mengandung makna proses belajar beranjak dari hal-hal yang konkret yakni yang dapat dilihat, didengar, dibaui, diraba, dan diotak atik, dengan titik





Kegiatan Pembelajaran 2

penekanan pada pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar. Pemanfaatan lingkungan akan menghasilkan proses dan hasil belajar yang lebih bermakna dan bernilai, sebab peserta didik dihadapkan dengan peristiwa dan keadaan yang sebenarnya, keadaan yang alami, sehingga lebih nyata, lebih faktual, lebih bermakna, dan kebenarannya lebih dapat dipertanggungjawabkan.

2. Integratif

Pada tahap usia sekolah dasar anak memandang sesuatu yang dipelajari sebagai suatu keutuhan, mereka belum mampu memilah-milah konsep dari berbagai disiplin ilmu, hal ini melukiskan cara berpikir anak yang deduktif yakni dari hal umum ke bagian demi bagian.

3. Hierarkis

4. Pada tahapan usia sekolah dasar, cara anak belajar berkembang secara bertahap mulai dari hal-hal yang sederhana ke hal-hal yang lebih kompleks. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu diperhatikan mengenai urutan logis, keterkaitan antar materi, dan cakupan keluasan serta kedalaman materi.

1. Tematik Terpadu

Pengertian Pembelajaran Tematik Terpadu Sesuai dengan tahapan perkembangan anak, karakteristik cara anak belajar, konsep belajar dan pembelajaran bermaknan adalah pembelajaran terpadu yang menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga dapat memberikan pengalaman bermakna kepada peserta didik. Tema adalah pokok pikiran atau gagasan pokok yang menjadi pokok pembicaraan, dengan tema diharapkan akan memberikan banyak keuntungan, di antaranya:

- a. Peserta didik mudah memusatkan perhatian pada suatu tema tertentu,
- b. Peserta didik mampu mempelajari pengetahuan dan mengembangkan berbagai kompetensi dasar antar matapelajaran dalam tema yang sama;
- c. Pemahaman terhadap materi pelajaran lebih mendalam dan berkesan;
- d. kompetensi dasar dapat dikembangkan lebih baik dengan mengkaitkan matapelajaran lain dengan pengalaman pribadi peserta didik;
- e. Peserta didik mampu lebih merasakan manfaat dan makna belajar karena materi disajikan dalam konteks tema yang jelas;

- f. Peserta didik lebih bergairah belajar karena dapat berkomunikasi dalam situasi nyata, untuk mengembangkan suatu kemampuan dalam satu mata pelajaran sekaligus mempelajari matapelajaran lain;

2. Landasan Pembelajaran Tematik.

Landasan Pembelajaran tematik mencakup: Landasan filosofis dalam pembelajaran tematik terpadu sangat dipengaruhi oleh tiga aliran filsafat yaitu: (1) progresivisme, (2) konstruktivisme, dan (3) humanisme. Aliran progresivisme memandang proses pembelajaran perlu ditekankan pada pembentukan kreatifitas, pemberian sejumlah kegiatan, suasana yang alamiah (natural), dan memperhatikan pengalaman peserta didik. Aliran konstruktivisme melihat pengalaman langsung peserta didik (*direct experiences*) sebagai kunci dalam pembelajaran. Menurut aliran ini, pengetahuan adalah hasil konstruksi atau bentukan manusia. Manusia mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan obyek, fenomena, pengalaman dan lingkungannya. Pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seorang guru kepada anak, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing peserta didik. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Keaktifan peserta didik yang diwujudkan oleh rasa ingin tahunya sangat berperan dalam perkembangan pengetahuannya. Aliran humanisme melihat peserta didik dari segi keunikan/kekhasannya, potensinya, dan motivasi yang dimilikinya.

Landasan psikologis dalam pembelajaran tematik terutama berkaitan dengan psikologi perkembangan peserta didik dan psikologi belajar. Psikologi perkembangan diperlukan terutama dalam menentukan isi/materi pembelajaran tematik yang diberikan kepada peserta didik agar tingkat keluasan dan kedalamannya sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik. Psikologi belajar memberikan kontribusi dalam hal bagaimana isi/materi pembelajaran tematik terpadu tersebut disampaikan kepada peserta didik dan bagaimana pula peserta didik harus mempelajarinya.

Landasan yuridis dalam pembelajaran tematik berkaitan dengan berbagai kebijakan atau peraturan yang mendukung pelaksanaan pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar. Landasan yuridis tersebut adalah UU No. 23 Tahun 2002 tentang



Kegiatan Pembelajaran 2

Perlindungan Anak yang menyatakan bahwa setiap anak berhak memperoleh pendidikan dan pengajaran dalam rangka pengembangan pribadinya dan tingkat kecerdasannya sesuai dengan minat dan bakatnya (pasal 9). UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya.

Arti Penting Pembelajaran Tematik Terpadu lebih menekankan pada keterlibatan peserta didik dalam proses belajar secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung dan terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang dipelajarinya. Melalui pengalaman langsung peserta didik akan memahami konsep-konsep yang mereka pelajari dan menghubungkannya dengan konsep lain yang telah dipahaminya. Teori pembelajaran ini dimotori para tokoh Psikologi Gestalt, termasuk Piaget yang menekankan bahwa pembelajaran haruslah bermakna dan berorientasi pada kebutuhan dan perkembangan anak. Pembelajaran tematik terpadu lebih menekankan pada penerapan konsep belajar sambil melakukan sesuatu (*learning by doing*). Oleh karena itu, guru perlu mengemas atau merancang pengalaman belajar yang akan mempengaruhi kebermaknaan belajar peserta didik. Pengalaman belajar yang menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual menjadikan proses pembelajaran lebih efektif.

Pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan tema ini, akan diperoleh beberapa manfaat yaitu: 1) Dengan menggabungkan beberapa kompetensi dasar dan indikator serta isi mata pelajaran akan terjadi penghematan, karena tumpang tindih materi dapat dikurangi bahkan dihilangkan, 2) Peserta didik mampu melihat hubungan-hubungan yang bermakna sebab isi/materi pembelajaran lebih berperan sebagai sarana atau alat, bukan tujuan akhir, 3) Pembelajaran menjadi utuh sehingga peserta didik akan mendapat pengertian mengenai proses dan materi yang tidak terpecah-pecah. 4) Dengan adanya pemaduan antar mata pelajaran maka penguasaan konsep akan semakin baik dan meningkat.



3. Pendekatan Saintifik

Pembelajaran adalah proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan tenaga pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan suatu proses pengembangan potensi dan pembangunan karakter setiap peserta didik sebagai hasil dari sinergi antara pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga dan masyarakat. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia.

Kurikulum 2013 menggunakan modus pembelajaran langsung (*direct instructional*) dan tidak langsung (*indirect instructional*). Pembelajaran langsung adalah pembelajaran yang mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan menggunakan pengetahuan peserta didik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP. Dalam pembelajaran langsung peserta didik melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung, yang disebut dengan dampak pembelajaran (*instructional effect*).

Dalam mengimplementasikan pendekatan saintifik, materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata. Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis. Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.

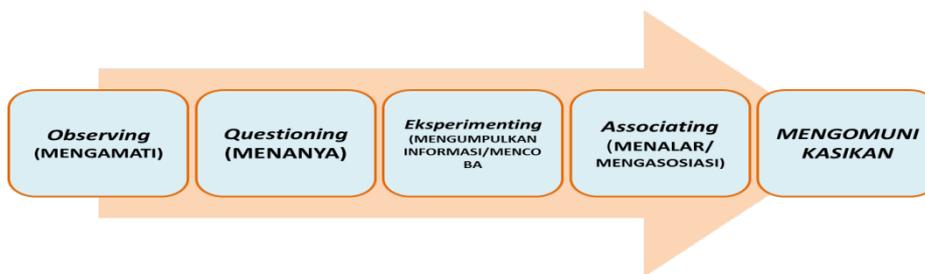
Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu: sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif,



Kegiatan Pembelajaran 2

inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. *Ranah sikap* menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa.” *Ranah pengetahuan* menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu apa.” *Ranah keterampilan* menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”. Pelaksanaan pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran melalui:

- a. mengamati;
- b. menanya;
- c. mengumpulkan informasi/mencoba;
- d. menalar/mengasosiasi; dan
- e. mengomunikasikan



Gambar 12. Pendekatan saintifik

Penerapan pendekatan saintifik dalam Kurikulum 2013 menggunakan modus pembelajaran langsung (*direct instructional*) dan tidak langsung (*indirect instructional*). *Pembelajaran langsung* adalah pembelajaran yang mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan menggunakan pengetahuan peserta didik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP. Dalam pembelajaran langsung peserta didik melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan. Pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung, yang disebut dengan dampak pembelajaran (*instructional effect*).

Pembelajaran tidak langsung adalah pembelajaran yang terjadi selama proses pembelajaran langsung yang dikondisikan menghasilkan dampak pengiring

(*nurturant effect*). Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap yang terkandung dalam KI-1 dan KI-2. Hal ini berbeda dengan pengetahuan tentang nilai dan sikap yang dilakukan dalam proses pembelajaran langsung oleh mata pelajaran Pendidikan Agama dan Budi Pekerti serta Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. Pengembangan nilai dan sikap sebagai proses pengembangan moral dan perilaku, dilakukan oleh seluruh mata pelajaran dan dalam setiap kegiatan yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat.

a. Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik meliputi lima pengalaman belajar sebagaimana tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 8. Langkah langkah pembelajaran saintifik

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Bentuk Hasil Belajar
1. Mengamati (<i>observing</i>)	Mengamati dengan indra (membaca, Mendengar, menyimak, melihat, menonton, mencium, dan	Perhatian pada waktu mengamati suatu Objek/membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang
2. Menanya (<i>questioning</i>)	Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum	Jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual,
3. Mengumpulkan Informasi /Mencoba (<i>experimenting</i>)	Mengeksplorasi, mencoba berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku	Jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/ digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang

Kegiatan Pembelajaran 2

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Bentuk Hasil Belajar
4. Mengasosiasi/ Mengolah Informasi (<i>associating</i>)	Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membua kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan	Mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta/konsep/teori, Menyintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antarberbagai jeni fakta/
5. Mengomunikasikan (<i>communicating</i>)	Menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun	Menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media

b. Model-model Pembelajaran

Model pembelajaran yang mendukung penerapan pendekatan sintifik diantaranya adalah Model Pembelajaran Berbasis Penemuan (*Discovery Learning*), Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), dan Model Pembelajaran Berbasis proyek (*Project Based Learning*). Namun demikian penggunaan model pembelajaran yang lebih variatif dan menyenangkan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pembelajrn yang relevan. Model pembelajaran yang akan dibahas pada modul ini salah satunya adalah Model Pembelajaran Berbasis Penemuan (*Discovery Learning*)



Pembelajaran Berbasis Penemuan (*Discovery Learning*)

Discovery 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, masalah yang diperhadapkan kepada peserta didik semacam masalah yang direkayasa oleh guru. Pada inkuiri masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga peserta didik harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian.

Problem Solving lebih memberi tekanan pada kemampuan menyelesaikan masalah. Pada *Discovery Learning* materi yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi peserta didik 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.

Penggunaan *Discovery Learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Mengubah modus *Ekspository* peserta didik hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *Discovery* peserta didik menemukan informasi sendiri.

Langkah-langkah Operasional Implementasi dalam Proses Pembelajaran

Di bawah ini langkah-langkah dalam mengaplikasikan model *discovery learning* di kelas.

a. Perencanaan

Perencanaan pada model ini meliputi hal-hal sebagai berikut.

- 1) Menentukan tujuan pembelajaran.
- 2) Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya)
- 3) Memilih materi pelajaran.
- 4) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi).



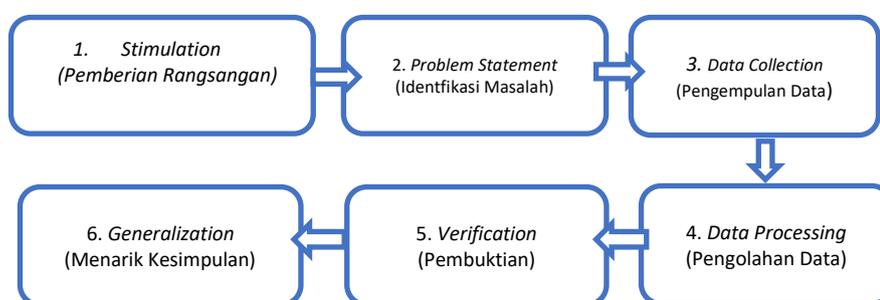


Kegiatan Pembelajaran 2

- 5) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik.
- 6) Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik.
- 7) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.

b. Pelaksanaan

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



Gambar 13. Sintak Discovery Learning

1) *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya dan timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru dapat memulai kegiatan pembelajaran 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 peserta didik dalam mengeksplorasi bahan. Dengan demikian seorang Guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada peserta didik agar tujuan mengaktifkan peserta didik untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

2) *Problem Statement* (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

Setelah dilakukan stimulation guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan



dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Pada saat peserta didik melakukan eksperimen atau eksplorasi, guru memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Data dapat diperoleh melalui membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Menurut Syah (2004:244) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.

5) *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan, dihubungkan dengan hasil data processing. 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.

6) *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. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

c. Sistem Penilaian

Dalam model pembelajaran *discovery*, penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan tes maupun non tes. Penilaian dapat berupa penilaian pengetahuan, keterampilan, sikap, atau penilaian hasil kerja peserta didik. Jika bentuk penialainnya berupa penilaian pengetahuan, maka dalam model pembelajaran *discovery* dapat menggunakan tes tertulis. Jika bentuk penilaiannya menggunakan penilaian proses, sikap, atau penilaian hasil kerja



Kegiatan Pembelajaran 2

peserta didik, maka pelaksanaan penilaian dapat menggunakan contoh-contoh format penilaian sikap seperti yang ada pada uraian penilaian proses dan hasil belajar pada materi berikutnya. Dalam Kurikulum 2013 guru boleh mengaplikasikan model pembelajaran yang bervariasi dan relevan misalnya seperti *Problem Base Learning* dan *Project Base Learning*.

D. Aktivitas Pembelajaran

Pelajari dan analisislah Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Tematik Terpadu dengan penerapan pendidikan karakter berikut ini.

1. Mengamati

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

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

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

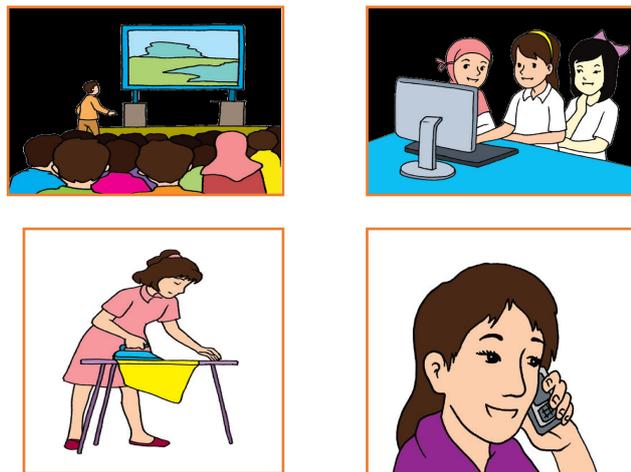
- a. Menentukan objek apa yang akan
- b. Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi.
- c. Menentukan secara jelas data-data apa yang perlu diobservasi, baik primer maupun sekunder.
- d. Menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi.
- e. Menentukan secara jelas 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 akan lebih optimal jika peserta didik dan guru melengkapi diri dengan dengan alat-alat pencatatan dan alat-alat lain, seperti (1) *tape recorder*, untuk merekam pembicaraan; (2) kamera, untuk merekam objek atau kegiatan secara visual; (3) film atau video, untuk merekam kegiatan objek atau secara audio-visual; dan (4) 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 guru mengenai perilaku luar biasa peserta didik.

Penerapan Mengamati dapat berupa mencermati bacaan dan gambar yang disajikan pada buku peserta didik. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih keterampilan peserta didik dalam mencari dan menggali informasi dari kegiatan mengamati gambar dan mencermati teks bacaan.



Gambar 14. Contoh Objek Gambar yang Diamati Peserta didik



Kegiatan Pembelajaran 2

Pengamatan gambar dapat dikembangkan dan dikaitkan dengan pengetahuan awal dari peserta didik sehingga proses pembelajaran dapat lebih menyenangkan dan membangkitkan rasa antusias peserta didik karena dapat mengaitkan pengalaman belajarnya dengan kehidupan nyata. Gambar-gambar yang diamati juga harus bervariasi dan dapat membangkitkan keingintahuan anak sehingga dapat memancing anak untuk bertanya hal hal yang ingin diketahui dengan rasa ingin tahu yang tinggi.

2. Menanya

Menanya dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati. Pertanyaan dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan rasa ingin tahu, kreativitas, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk melatih berpikir kritis 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 yang dimaksud dengan energi listrik? Bentuk pernyataan, misalnya: Sebutkan manfaat dari energi listrik! Peserta didik juga dapat diberikan stimulus dengan tugas seperti dibawah ini.

Lengkapi tabel berikut ini! Bertanyalah atau carilah dari berbagai sumber untuk menemukan jawabannya!

Nama Alat	Gambar Alat	Manfaat Alat
<p>.....</p> <p>.....</p>		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>Merupakan alat untuk membuat es</p>



Pesawat Telepon
.....	
Lampu belajar

Gambar 15. Contoh Tugas untuk Menumbuhkan Keterampilan Bertanya

Dari kegiatan pengamatan yang dilakukan sebelumnya, peserta didik dilatih keterampilannya dalam bertanya secara kritis dan kreatif. Guru menstimulus rasa ingin tahu peserta didik dengan memberikan beberapa pertanyaan pancingan dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat dan merumuskan pertanyaan mereka sendiri.

3. Mengumpulkan Informasi/Eksperimen (Mencoba)

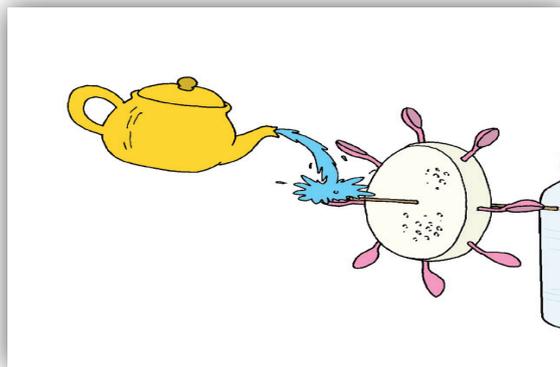
Mengumpulkan informasi/eksperimen kegiatan pembelajarannya antara lain melakukan eksperimen; membaca sumber lain selain buku teks; mengamati objek/kejadian/aktivitas; dan wawancara dengan narasumber. Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengumpulkan informasi/ eksperimen adalah mengembangkan sikap 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.

Kegiatan Pembelajaran 2

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.

Contoh Penerapan Mengumpulkan Informasi ini guru dapat menugaskan kepada peserta didik untuk menyelidiki pengaruh perubahan kucuran air terhadap putaran turbin. Dari kegiatan sederhana ini diharapkan peserta didik dapat menemukan sendiri faktor-faktor yang dapat mengubah kecepatan putaran turbin.



Gambar 16. Mencari tahu Pengaruh Kucuran Air Terhadap Turbin

4. Mengasosiasi/Mengolah informasi/Menalar

Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengasosiasi/mengolah informasi adalah 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; dan
- 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 berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.

Jika benda yang bergerak tersebut adalah turbin/dinamo pembangkit energi listrik, apakah terbukti bahwa:

- 1. Energi listrik dibangkitkan oleh gerakan putaran kincir air? Jelaskan dengan singkat.

- 2. Apakah aliran air dapat digunakan sebagai energi pembangkit tenaga listrik? Jelaskan dengan singkat.

- 3. Terjadinya perubahan energi gerak menjadi energi listrik? Jelaskan dengan singkat.





Kegiatan Pembelajaran 2

Pada tahapan mengolah informasi ini juga peserta didik sedapat mungkin dikondisikan belajar secara kolaboratif. Pada pembelajaran kolaboratif kewenangan guru fungsi guru lebih bersifat direktif atau manajer belajar, sebaliknya, peserta didiklah yang harus lebih aktif. Jika pembelajaran kolaboratif diposisikan sebagai satu falsafah pribadi, maka ia menyentuh tentang identitas peserta didik terutama jika mereka berhubungan atau berinteraksi dengan yang lain atau guru.

5. Mengkomunikasikan

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.

Kerja sama dengan orang tua

Tanyakan kepada orang tuamu tentang benda-benda berenergi listrik yang mereka gunakan ketika mereka seusia kalian. Apa perbedaan dan persamaan antara masa itu dan masa sekarang? Diskusikanlah.

Kegiatan menyimpulkan merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah, bisa dilakukan bersama-sama dalam satu kesatuan kelompok, atau bisa juga dengan dikerjakan sendiri setelah mendengarkan hasil kegiatan mengolah informasi. Hasil tugas yang dikerjakan bersama dalam satu kelompok kemudian dipresentasikan atau dilaporkan kepada guru dan teman sekelas. Kegiatan ini sekaligus merupakan kesempatan bagi guru untuk melakukan konfirmasi terhadap apa yang telah disimpulkan oleh peserta didik.

Hasil tugas yang telah dikerjakan bersama-sama secara kolaboratif dapat juga disajikan dalam bentuk laporan tertulis dan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan untuk portofolio kelompok dan atau individu, yang sebelumnya dikonsultasikan terlebih dulu kepada guru. Pada tahapan ini kendatipun tugas dikerjakan secara berkelompok, tetapi sebaiknya hasil pencatatan dilakukan oleh

masing-masing individu sehingga portofolio yang dimasukkan ke dalam file atau map peserta didik terisi dari hasil pekerjaannya sendiri secara individu.

LK 03. Analisis Pengalaman Belajar Siswa berkarakter dalam Kurikulum 2013

Setelah mempelajari Pengalaman Belajar Peserta didik di Sekolah Dasar dengan memanfaatkan buku guru dan buku peserta didik yang anda gunakan coba anda buat desain pembelajaran untuk ...

- a. Menerapkan komponen pendekatan saintifik untuk peserta didik dimana anda mengajar ! misalnya bagaimana menumbuhkan keterampilan untuk menganalisis permasalahan di sekolah dengan penerapan pendidikan karakter .
- b. Menerapkan model pembelajaran yang anda kuasai untuk menunjang pembelajaran dikelas agar lebih menarik dan bermakna.

E. Latihan / Kasus /Tugas

- 1) Kegiatan ilmiah apa saja yang dilakukan dalam menerapkan pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Tematik Terpadu
- 2) Jelaskan tentang belajar dan pembelajaran bermakna dan berkarakter !



Kegiatan Pembelajaran 2

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Mengembangkan desain pembelajaran dalam menerapkan komponen pendekatan saintifik pada peserta didik untuk menunjang pembelajaran dikelas agar lebih menarik dan bermakna. Uji keahaman dan uji kompetensi menjadi alat ukur tingkat penguasaan anda setelah mempelajari materi dalam modul ini. Jika anda sudah menguasai 75% dari setiap kegiatan, maka anda dinyatakan tuntas. Namun apabila kurang dari 75%, maka anda dapat mengulangi untuk mempelajari materi yang tersedia dalam modul ini. Apabila anda masih mengalami kesulitan memahami materi yang ada dalam modul ini, silahkan diskusikan dengan teman atau Instruktur anda. Dalam setiap pembelajaran dikelas guru harus penerapkan nilai nilai karakter yang menyertai setiap proses pembelajaran sehingga dapat membentuk insan perpendidikan dan berkarakter.



Kunci Jawaban Latihan/Tugas

Kunci Jawaban Pembelajaran 1

1. Latar belakang diperlukannya pengembangan kurikulum saat ini :
 - a. Kurikulum berkontribusi dalam proses peningkatan kualitas potensi peserta didik yang berkarakter, menyesuaikan dengan tujuan pendidikan nasional dan perkembangan dunia globalisasi.
 - b. Kurikulum sebagai instrumen untuk mengarahkan peserta didik untuk menjadi:
 - Manusia yang berkualitas dan mampu menjawab tantangan zaman
 - Manusia terdidik yang beriman
 - Warga negara yang demokratis dan bertanggungjawab
 - c. Rasional perkembangan zaman yang meliputi :
 - Pentingnya penerapan Pendidikan karakter.
 - Tantangan Internal
 - Tantangan Eksternal
 - Penyempurnaan Pola Pikir
 - Penguatan Tata Kelola Kurikulum
 - Penguatan Materi
2. Obyek yang berperan dalam prinsip pengembangan kurikulum :
 - a. Daftar mata pelajaran
 - b. Standar Kompetensi Lulusan.
 - c. Model kurikulum (yang mengacu pada ranah afektif, kognitif dan psikomotor, serta ketrampilan intelektual)
 - d. Kompetensi dasar yang mengacu pada sikap, ketrampilan, dan pengetahuan yang dapat dipelajari dan dikuasai oleh peserta didik
 - e. Peserta didik (perbedaan kemampuan dan minat peserta didik, serta peserta didik sebagai sentral dan aktif)
 - f. Perkembangan zaman
 - g. Kebutuhan hidup
 - h. Kepentingan nasional dan daerah
 - i. Penilaian hasil belajar





Kunci Jawaban

Kunci Jawaban Pembelajaran 2

1. Kegiatan ilmiah yang dilakukan dalam menerapkan pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Tematik Terpadu meliputi kegiatan: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi /mencoba, mengasosiasi /menalar /mengolah informasi, serta menyajikan / mengkomunikasikan.
2. Belajar pada hakekatnya merupakan proses perubahan di dalam kepribadian yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, dan kepandaian. Perubahan ini bersifat menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Pembelajaran pada hakekatnya adalah suatu proses interaksi antar anak dengan anak, anak dengan sumber belajar dan anak dengan pendidik. Kegiatan pembelajaran ini akan menjadi bermakna bagi anak jika dilakukan dalam lingkungan yang nyaman dan memberikan rasa aman bagi anak. Proses belajar bersifat individual dan kontekstual, artinya proses belajar terjadi dalam diri individu sesuai dengan perkembangannya dan lingkungannya. Belajar bermakna (*meaningfull learning*) merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Kebermaknaan belajar sebagai hasil dari peristiwa mengajar ditandai oleh terjadinya hubungan antara aspek-aspek, konsep-konsep, informasi atau situasi baru dengan komponen-komponen yang relevan di dalam struktur kognitif peserta didik. Proses belajar tidak sekadar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka, tetapi merupakan kegiatan menghubungkan konsep-konsep untuk menghasilkan pemahaman yang utuh, sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan. Dengan demikian, agar terjadi belajar bermakna maka guru harus selalu berusaha mengetahui dan menggali konsep-konsep yang telah dimiliki peserta didik dan membantu memadukannya secara harmonis konsep-konsep tersebut dengan pengetahuan baru yang akan diajarkan. Dengan kata lain, belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami langsung apa yang dipelajarinya dengan mengaktifkan lebih banyak indera daripada hanya mendengarkan orang/guru menjelaskan. Belajar bermakna tentunya tidak menyinggalkan aspek karakter positif yang harus dimiliki siswa sebagai dampak belajar, maka perlu adanya integrasi yang tepat dalam menerapkan sikap gotong royong, mandiri, integrasi, nasionalis dan mandiri.



Evaluasi

1. Kurikulum bagi guru berfungsi sebagai pedoman dalam
 - A. melaksanakan proses belajar mengajar
 - B. melaksanakan supervisi atau pengawasan
 - C. memberikan bantuan bagi terselenggaranya proses pendidikan di sekolah
 - D. membimbing anak belajar di rumah

2. Kurikulum harus mampu mengembangkan sesuatu yang baru sesuai dengan perkembangan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan masyarakat pada masa sekarang dan akan datang. Pernyataan tersebut dalam kurikulum termasuk dalam peranan
 - A. konservatif
 - B. kreatif
 - C. kritis
 - D. evaluatif

3. Isi kurikulum harus memenuhi kriteria kegunaan, artinya bahwa isi kurikulum harus ...
 - A. sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
 - B. sesuai dengan minat siswa
 - C. memiliki tingkat kebermaknaan yang tinggi
 - D. bermanfaat bagi kehidupan

4. Salah satu prinsip yang harus diterapkan dalam pemilihan isi pendidikan adalah materi pelajaran harus
 - A. disusun secara logis dan sistematis
 - B. sesuai dengan persepsi orang tua dan masyarakat tentang kebutuhan
 - C. bervariasi sesuai kegiatan pembelajaran
 - D. sesuai dengan perbedaan individual siswa





Evaluasi

5. Dalam pembelajaran yang menerapkan kurikulum berbasis kompetensi, guru dituntut untuk berperan sebagai pengamat artinya guru hendaknya
- mengembangkan dan memelihara suasana belajar yang kondusif
 - memberikan arah dan membimbing siswa untuk menguasai kompetensi
 - menggunakan berbagai media pembelajaran yang inovatif
 - memberi kebebasan yang bertanggung jawab kepada siswa dalam belajar

Isilah teka teki silang tentang pengembangan dan penerapan kurikulum berikut ini.

MENDATAR

- Pembalajaran yang mengandalkan komunikasi / mengomunikasikan
- Mata pelajaran tentang pancasila dan kewarganegaraan
- Pendekatan pembelajaran di sekolah dasar
- Pendidikan Jasmani Olah raga dan

MENURUN

- seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan belajar
- Jenis penilaian jika pendekatan pembelajarannya saintifik
- Tematik...
- Ilmu Pengetahuan Alam
- Ilmu yang mempelajari tentang sosial
- salah satunya adalah saintifik dalam kurikulum 2013
- Peraturan menteri
- rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/tema tertentu





Penutup

Kurikulum adalah bagian penting pendidikan dimana kualitas suatu negara ditentukan oleh kualitas pendidikan. Dalam hal ini, pendidik adalah suatu media penting untuk mengatur dan mengembangkan potensi peserta didik didalam sekolah untuk lebih aktif dan kreatif dalam menumbuhkan bakat dan minat peserta didik didalam perkembangan kurikulum. Sehingga peserta didik mampu menjadi pribadi yang produktif yang ikut berpartisipasi dalam perkembangan dan kemajuan negaranya, khususnya didalam dunia pendidikan. Karena, generasi muda adalah aset bangsa yang tak ternilai. Namun, didalamnya juga butuh kerjasama dalam penerapan pola kurikulum yang juga tak terlepas dari manajemen pendidikan itu sendiri dan penerapan karakter yang baik untuk memperoleh hasil yang optimal. Walaupun terdapat sedikit perbedaan antara kurikulum saat ini dengan kurikulum-kurikulum sebelumnya, tetapi terdapat kesamaan esensi kurikulum, misalnya pada pendekatan ilmiah yang pada hakekatnya berpusat pada peserta didik. Dimana peserta didik yang mencari pengetahuan bukan menerima pengetahuan.

Demikian yang dapat kami paparkan mengenai materi yang menjadi pokok bahasan dalam modul ini, tentunya masih banyak kekurangan dan kelemahannya, kerana terbatasnya pengetahuan dan kurangnya rujukan atau referensi yang ada hubungannya dengan modul ini. Penulis banyak berharap para pembaca yang budiman dapat memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis demi sempurnanya Modul ini dan dan penulisan Modul di kesempatan-kesempatan berikutnya.





Daftar Pustaka

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi pendidikan dasar dan menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses pendidikan dasar dan menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian pendidikan dasar dan menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 jenjang pendidikan dasar dan menengah.
- Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Peraturan menteri pendidikan nasional Republik indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi Untuk satuan pendidikan dasar dan menengah
- Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2014 Tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2014 Tentang Kegiatan Ekstrakurikuler Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah





Daftar Pustaka

- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 160 Tahun 2014 Tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 Dan Kurikulum 2013
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta:BSNP.
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2003. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.Jakarta: Depdiknas.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. Dokumen Kurikulum 2013. Jakarta: Depdiknas
- B. Suryosubroto, Tatalaksana Kurikulum, Jakarta,Rineka Cipta, 2005
- Mulyasa E., Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, Jakarta,Bumi Aksara, 2008
- Mulyasa, E. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, Bandung, Remaja Rosdakarya, 2007
- Muslich, KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) - Dasar Pemahaman dan Pengembangan, Jakarta, Bumi Aksara ,2008.
- Rosyada Dede, Paradigma Pendidikan Demokratis Sebuah Model Pelibatan Masyarakat dalam Penyelenggaraan Pendidikan, Jakarta, Prenada Media,2008
- Sanjaya Wina, Kurikulum Dan Pembelajaran (Teori & Praktek KTSP), Jakarta , Prenada Media Group,2008
- Sanjaya Wina, Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi, Jakarta , PrenadaMedia Group , 2008
- Tim Pengembang Modul. 2014. Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 kelas V Sekolah Dasar. Jakarta: Pusbangprodik.

MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN



Kelompok
Kompetensi

PROFESIONAL

Kajian Bilangan dan
Statistika Sekolah Dasar



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2017

**MODUL
PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN**

SEKOLAH DASAR (SD)

KELAS AWAL

**TERINTEGRASI PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER
DAN PENGEMBANGAN SOAL**

KELOMPOK KOMPETENSI C

PROFESIONAL:

KAJIAN BILANGAN DAN STATISTIKA SEKOLAH DASAR

Penulis:

Drs. Marsudi Raharjo, M.Sc.Ed., marsudiraharjo@yahoo.com

Dra. Endang Listyani, M.S., listy_matuny@yahoo.co.id

Sri Wulandari Danoebroto, S.Si., M.Pd., wulan_aarf@yahoo.com

Penelaah:

Rahayu Condro Murti, M.Si., rahayu_cm@yahoo.com

Agus Suhardjana, mas_agus_shj@yahoo.com

Dra. Mathilda Susanti, M.Si., mathilda.uny@gmail.com

Eka Budi Lestari, S.Pd., ekablestari@yahoo.com

Ratna Puspita, S.Pd., ratna31.puspita@gmail.com

Desain Grafis dan Ilustrasi:

Tim Desain Grafis

Copyright © 2017

Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Dasar

Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Daftar isi

	Hal.
Daftar isi	iii
Daftar Gambar	vi
Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	2
C. Peta Kompetensi	3
D. Ruang Lingkup	3
E. Cara Penggunaan Modul	8
TOPIK I. BILANGAN CACAH DAN OPERASINYA	9
Kegiatan Pembelajaran 1 Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah	9
A. Tujuan.....	9
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	9
C. Uraian Materi.....	10
D. Aktivitas Pembelajaran	21
E. Latihan/Kasus/Tugas	22
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	23
Kegiatan Pembelajaran 2 Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah	25
A. Tujuan.....	25
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	25
C. Uraian Materi.....	25
D. Aktivitas Pembelajaran	31
E. Latihan/Kasus/Tugas	32
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	33
Kegiatan Pembelajaran 3 Operasi Hitung Campuran Bilangan Cacah dan Pola Bilangan Sederhana	35
A. Tujuan.....	35
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	35
C. Uraian Materi.....	35



D. Aktivitas Pembelajaran.....	50
E. Latihan/Kasus/Tugas.....	50
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	50
Daftar Pustaka.....	51
TOPIK II. PECAHAN	53
Kegiatan Pembelajaran 1 Lambang Pecahan Biasa dan Pecahan Campuran serta Representasinya dalam Bentuk Gambar	53
A. Tujuan	53
B. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	53
C. Uraian Materi	53
D. Aktivitas Pembelajaran.....	61
E. Latihan/Kasus/Tugas.....	61
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	62
Kegiatan Pembelajaran 2 Membandingkan dua pecahan (lebih dari, sama dengan, kurang dari) berikut representasinya dalam bentuk gambar.....	63
A. Tujuan	63
B. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	63
C. Uraian Materi	63
D. Aktivitas Pembelajaran.....	70
E. Latihan/ Kasus /Tugas.....	72
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	72
Kegiatan Pembelajaran 3 Menggunakan gambar atau representasi lain secara tepat untuk menyelesaikan masalah matematika atau masalah dalam dunia nyata yang melibatkan operasi hitung (tambah, kurang, kali, bagi)	73
A. Tujuan	73
B. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	73
C. Uraian Materi	73
D. Aktivitas Pembelajaran.....	85
E. Latihan/Kasus/Tugas.....	86
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	86
Daftar Pustaka.....	87
TOPIK III STATISTIKA.....	89



Kegiatan Pembelajaran 1 Membaca, Mendeskripsikan, dan Menginterpretasikan Data dalam Tabel dan Diagram Batang.....	89
A. Tujuan.....	89
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	89
C. Uraian Materi.....	90
D. Aktivitas Pembelajaran	97
E. Latihan/Kasus/Tugas	99
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	100
Kegiatan Belajar 2 Menentukan Rata-rata, Median dan Modus.....	101
A. Tujuan.....	101
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	101
C. Uraian Materi.....	101
D. Aktivitas Pembelajaran	111
E. Latihan/Kasus/Tugas	113
F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	114
Kunci Jawaban Latihan/Kasus/Tugas	115
Topik I. Bilangan Cacah dan Operasinya	115
Topik II. Pecahan.....	116
Topik III. Statistika	118
Daftar Pustaka.....	121
Evaluasi.....	123
Penutup	129



Daftar Gambar

	Hal.
Gambar 1	10
Gambar 2	10
Gambar 3	11
Gambar 4	11
Gambar 5	12
Gambar 6	13
Gambar 7	14
Gambar 8	15
Gambar 9	17
Gambar 10	21
Gambar 11	21
Gambar 12	27
Gambar 13	29
Gambar 14	31
Gambar 15	31



Pendahuluan

A. Latar Belakang

Topik Bilangan dan Statistika merupakan salah satu pokok bahasan yang diajarkan dalam pelajaran matematika SD di kelas awal. Kompetensi peserta didik terkait bilangan di kelas awal merupakan kompetensi yang sangat penting untuk dikuasai, karena keberhasilan peserta didik dalam mempelajari matematika pada jenjang berikutnya sangat ditentukan oleh pemahaman konsep dasar yang benar dan keterampilan berhitung dasar yang memadai.

Topik Bilangan yang dibahas dalam modul ini mencakup bilangan cacah dan pecahan. Dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik kita sering menjumpai situasi yang melibatkan pecahan. Untuk menanamkan konsep pecahan kepada peserta didik, guru memulai dengan menggunakan benda-benda konkrit, atau gambar-gambar, atau benda-benda lain yang relevan. Pemilihan benda konkrit yang digunakan tentu harus dilakukan dengan hati-hati. Jangan sampai tujuan semula untuk memudahkan penanaman konsep justru menyulitkan bagi peserta didik, bahkan mungkin guru itu sendiri.

Pengetahuan tentang statistika dasar juga perlu diberikan kepada peserta didik kelas awal, karena statistika merupakan matematika aplikatif yang diperlukan agar peserta didik memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi. Dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari, metode statistik sebagai alat analisis untuk tujuan pengambilan keputusan dan peramalan. Pemahaman tentang definisi statistika tidak harus diberikan kepada peserta didik, tetapi hal tersebut penting diketahui oleh guru.

Untuk itu, guru juga perlu meningkatkan kompetensi profesionalismenya terkait dengan disiplin ilmu matematika. Penguasaan fakta, konsep, prinsip dan keterampilan matematika para guru harus terus dimantapkan, ditingkatkan dan dikembangkan. /Pemantapan tersebut tidak hanya terkait pengetahuan konseptual dan prosedural matematika sesuai topik matematika di SD tetapi juga pemantapan



Pendahuluan

kemampuan guru dalam menggunakan matematisasi horisontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dunia nyata atau kehidupan sehari-hari sebagaimana tertuang dalam Permendiknas No 16 Tahun 2007 tentang Standar Kompetensi Guru pada Kompetensi Profesional Matematika.

B. Tujuan

Setelah mempelajari modul ini, para guru pembaca modul diharapkan memiliki kompetensi yang meningkat dibanding sebelumnya, khususnya terkait hal-hal sebagai berikut.

1. Kemampuan menyelesaikan operasi hitung campuran bilangan cacah.
2. Kemampuan membandingkan pecahan menggunakan simbol angka atau representasi gambar.
3. Kemampuan menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata menggunakan gambar atau representasi lain secara tepat yang terkait bilangan cacah atau pecahan.
4. Kemampuan membaca, mendeskripsikan, menginterpretasikan, dan menyajikan data dalam bentuk tabel dan dalam bentuk diagram batang yang sesuai
5. Kemampuan menghitung dan menentukan rata-rata, median dan modus.
6. Memiliki karakter sebagai anak Indonesia seutuhnya yang berkemauan dan berkemampuan untuk turut membangun bangsa dan negaranya sesuai dengan masing-masing bidang keahlian yang ditekuninya.

Karakter ialah watak/tabiat/akhlak /kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi (kata hati seseorang) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang dalam berpikir, bersikap, dan bertindak (Prof. Widodo, Guru Besar fakultas MIPA (Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) UGM, mantan kepala P4TK Matematika tahun 2011 – 2016).

C. Peta Kompetensi

Sesuai Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kompetensi Guru, berikut daftar kompetensi yang akan ditingkatkan melalui proses belajar dengan menggunakan modul ini.

20.7 Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika. Logika matematika mulai diajarkan di jenjang SMA.

20.8 Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata.

20.9 Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Ruang Lingkup

Topik I: Bilangan Cacah dan Operasinya.

Kegiatan Pembelajaran 1 tentang operasi tambah, kurang yang diterapkan pada bilangan cacah hingga 500.

Kegiatan Pembelajaran 2 tentang operasi perkalian dan pembagian.

Kegiatan Pembelajaran 3 tentang operasi hitung campuran dan pengenalan pola bilangan sederhana.

Topik II: Pecahan

Kegiatan Pembelajaran 1 tentang lambang pecahan biasa dan pecahan campuran serta representasinya dalam bentuk gambar.

Kegiatan Pembelajaran 2 tentang membandingkan dua pecahan (lebih dari, sama dengan, kurang dari) berikut representasinya dalam bentuk gambar.



Pendahuluan

Kegiatan Pembelajaran 3 tentang menggunakan gambar atau representasi lain secara tepat untuk menyelesaikan masalah matematika atau masalah dalam dunia nyata yang melibatkan operasi hitung (tambah, kurang, kali, bagi) dan atau relasi (lebih besar, lebih kecil, sama dengan) pada pecahan.

Topik III: Statistika

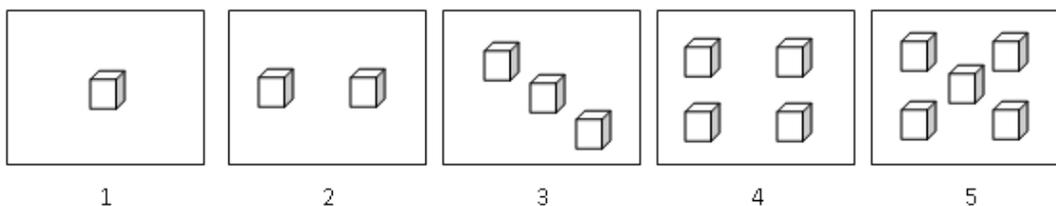
Kegiatan Pembelajaran 1 tentang membaca, mendeskripsikan dan menginterpretasikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang.

Kegiatan Pembelajaran 2 tentang menentukan Rata-rata, Median dan Modus.

Pada pembelajaran pemula khususnya mengenal bilangan cacah dari 0 hingga 500 kami mengusahakan agar seorang peserta didik dapat mengenal bilangan cacah tertentu (0 hingga 500) sebagai representasi banyaknya obyek (satuan benda tertentu: ayam, kambing, sapi, dll) dalam sebuah kumpulan. Lingkup pengenalan bilangan cacah (0 hingga 500) tersebut dilakukan secara bertahap. Rinciannya:

Kelas I/semester I:

- Bilangan 1 sampai dengan 5



- Mengenal Bilangan 0

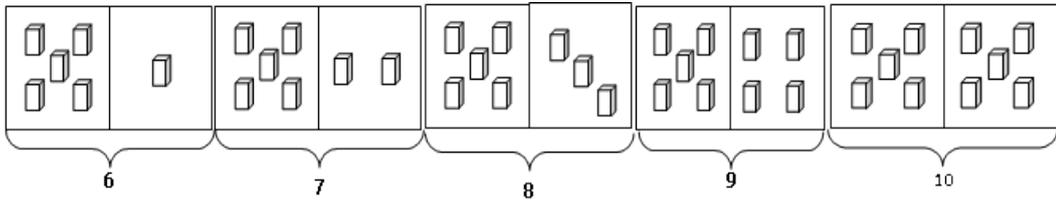


0

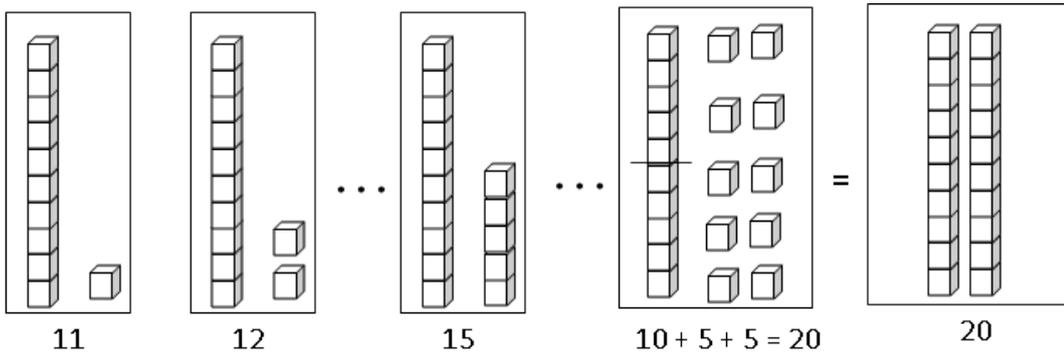




- Bilangan 6 sampai dengan 10

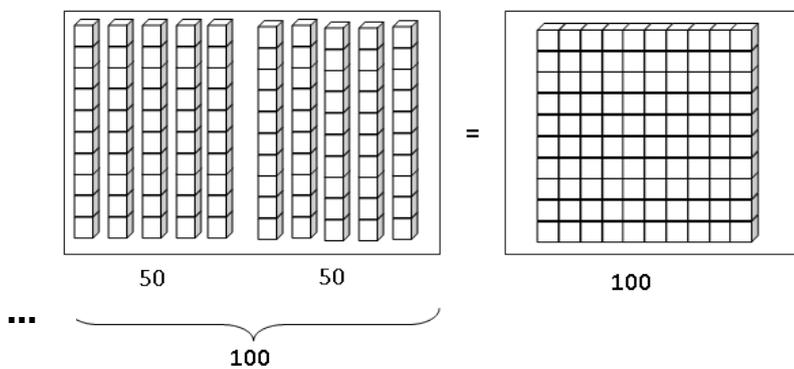
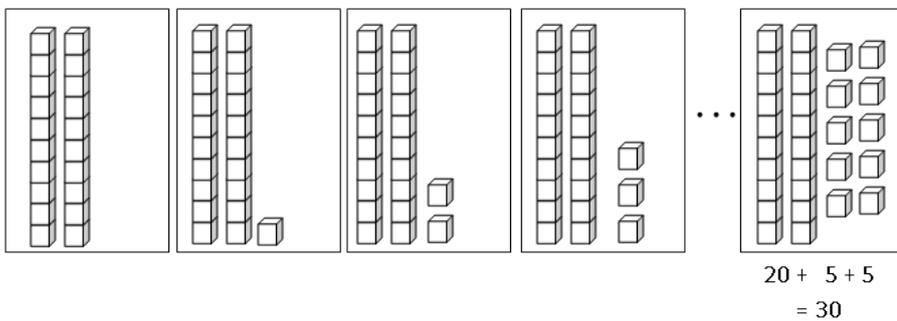


- Bilangan 11 sampai dengan 20



Kelas I/ semester II:

- Bilangan 20 sampai dengan 100

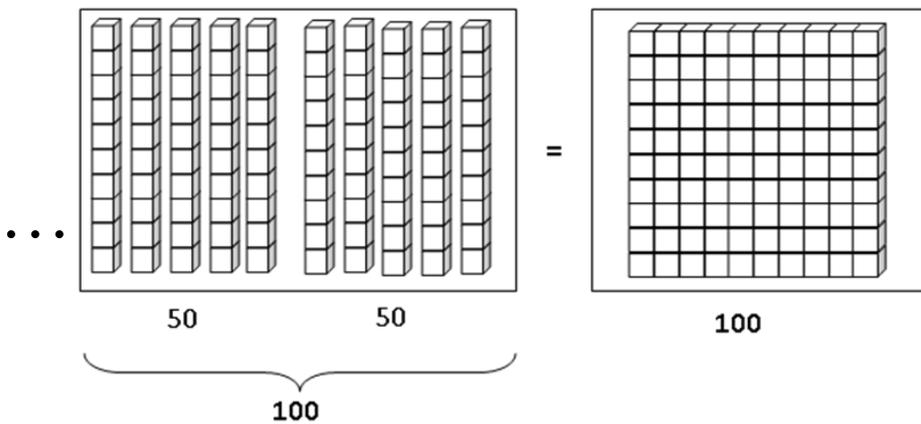
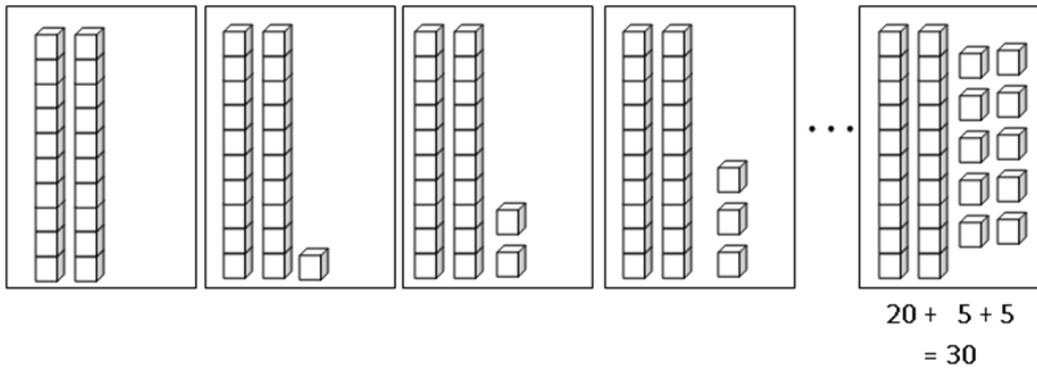




Pendahuluan

Kelas II/semester I:

- Bilangan lebih dari 20 sampai dengan 100



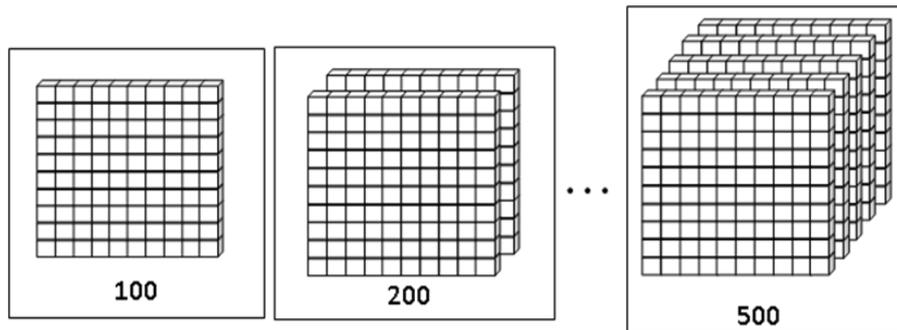
Kelas II/ semester II:

- Mendalami lebih lanjut (perkalian dasar/perkalian 2 bilangan satu angka) dengan hasil bilangan cacah kurang dari atau sampai dengan 100)

Kelas III/ semester I:

- Bilangan lebih dari 100 hingga 500 (dengan operasi perkalian dan pembagian menggunakan cara bersusun)





Kelas III/ semester II:

- Mendalami lebih lanjut bilangan 100 sampai dengan 500

Bila kumpulan obyek yang digunakan melebihi 10 hingga maksimal 99 maka kumpulan obyek yang digunakan tersebut sudah menggunakan peraga bentuk blok yang dikenal dengan nama “Blok Dienes” menggunakan kubus-kubus satuan yang seukuran.

Bila satuan benda/obyek yang digunakan adalah ayam maka secara matematika setelah diadakan abstraksi, berarti dianggap (diasumsikan) bahwa semua satuan bendanya adalah ayam. Setelah diadakan idealisasi berarti kita anggap bahwa obyek-obyek yang digunakan itu ideal. Yakni sempurna dalam segala hal (tanpa cacat sedikitpun). Bila kumpulan obyek yang digunakan adalah kuda maka dianggap bahwa semua isi/obyek dalam kumpulan itu adalah kuda. Bila kumpulan obyek yang digunakan adalah mobil, maka dianggap bahwa semua obyek yang digunakan pada kumpulan itu adalah mobil, demikian seterusnya. Sementara idealisasi, yang dimaksud adalah anggapan (asumsi) bahwa satuan-satuan obyek yang digunakan dalam kumpulan itu adalah obyek-obyek yang ideal (dianggap sebagai obyek-obyek yang tanpa cela/tanpa cacat sedikitpun). Sehingga setelah dimatematikakan maka dianggap bahwa obyek-obyek yang digunakan adalah obyek-obyek yang sejenis dan seukuran. Semula kumpulan benda dari 1 hingga 5. Selanjutnya kumpulan benda yang tidak memiliki anggota sebagai representasi dari bilangan 0 (nol), dilanjutkan dengan representasi kumpulan benda yang beranggota 6 hingga 10. Bilangan cacah 6 hingga 10 masing-masing merupakan representasi dari banyaknya obyek dalam sebuah kumpulan.



Pendahuluan

Kumpulan benda (obyek) yang beranggota 6, 7, 8, 9, dan 10 masing-masing digambarkan dengan cara $6 = 5$ lebih 1, $7 = 5$ lebih 2, ... dst hingga ..., $10 = 5$ lebih 5. Sehingga secara matematika $6 = 5 + 1$, $7 = 5 + 2$, $8 = 5 + 3$, $9 = 5 + 4$, dan $10 = 5 + 5$. Sementara itu untuk bilangan cacah 11 (sebelas) hingga 19, 20 hingga 99, dan 100 hingga 500 masing-masing diperagakan dengan peraga “Blok Dienes”. Satuan benda yang digunakan pada peragaan ini berbentuk kubus yang selanjutnya disebut kubus satuan. Sebab dengan peraga ini paling mudah bagi siswa untuk menangkapnya secara visual (tampak mata) sekaligus membayangkan di alam pikirannya..

E. Cara Penggunaan Modul

Agar upaya belajar mandiri menggunakan modul ini dapat optimal, disarankan kepada peserta didik untuk:

1. mempelajari uraian materi pada setiap topik secara seksama dengan mencermati penjelasan dan pembahasan tentang konsep atau prosedur beserta contohnya.
2. mengikuti kegiatan pada Aktivitas Pembelajaran secara mandiri agar dapat memperkuat pemahaman Anda tentang materi modul.
3. mengerjakan soal latihan dan tugas atau mencermati kasus yang diajukan dalam modul pada bagian latihan untuk mengukur tingkat pemahaman Anda tentang materi yang disajikan di modul.
4. mencocokkan jawaban latihan Anda dengan kunci jawaban yang tersedia pada modul.
5. melakukan evaluasi secara mandiri
6. meminta umpan balik dan berdiskusi dengan rekan sejawat atau fasilitator serta mempelajari bahan lain yang relevan.

Untuk lebih memantapkan hasil yang diharapkan yaitu adanya perubahan pembelajaran matematika SD, dari cara tradisional ke arah yang lebih inovatif dan sesuai dengan tuntutan zaman; yaitu suatu pembelajaran bermakna, menyenangkan, melatih siswa untuk belajar berpikir, dan dapat memfasilitasi siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya, maka disarankan untuk mempelajari modul lainnya, yaitu Modul Karakteristik dan Pengembangan Potensi Peserta Didik, Modul Teori Belajar dan Prinsip Pembelajaran, Modul Metodologi Pembelajaran Sekolah Dasar serta Modul Perancangan Pembelajaran yang Mendidik.



TOPIK I. BILANGAN CACAH DAN OPERASINYA

Kegiatan Pembelajaran 1

Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah

A. Tujuan

Tujuan kegiatan pembelajaran ini adalah guru sasaran modul ini dapat:

1. menunjukkan konsep(pengertian) penjumlahan suatu bilangan cacah dengan bilangan cacah lain menggunakan peragaan gambar
2. menunjukkan konsep pengurangan suatu bilangan cacah oleh bilangan cacah lain menggunakan peragaan gambar
3. menentukan nilai suku yang belum diketahui dalam bentuk kalimat penjumlahan, kalimat pengurangan, atau bentuk kalimat campuran antara penjumlahan dan pengurangan
4. menyelipkan “Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)” dalam rangka menciptakan kesadaran siswa akan hakekatnya sebagai anak Indonesia harapan bangsa, yakni kesadaran diri akan rasa memiliki bangsa dan negara Indonesia, serta kesadaran diri untuk turut serta dalam rangka mencapai kemajuan dan kemakmuran bangsa (Indonesia),

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menggambarkan konsep penjumlahan suatu bilangan cacah oleh bilangan cacah lain
2. Menggambarkan konsep pengurangan suatu bilangan cacah oleh bilangan cacah lainnya
3. Menggunakan strategi penjumlahan dan pengurangan secara efektif. Efektif berarti efisien (efisien waktu, efisien tenaga, efisien biaya).





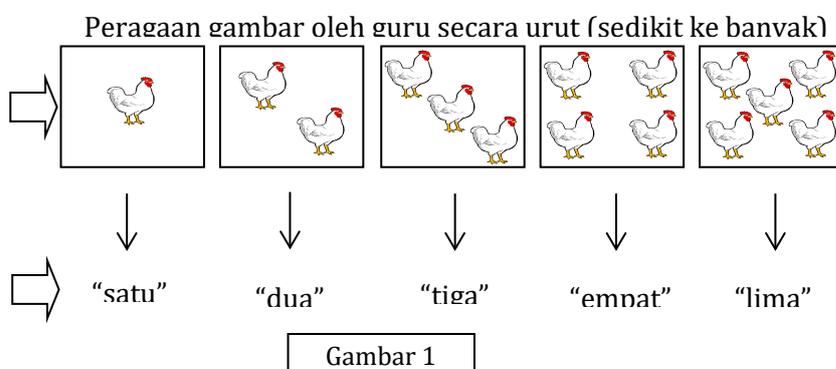
C. Uraian Materi

1. Pengertian Ruang Lingkup Bilangan Cacah di Kelas Awal

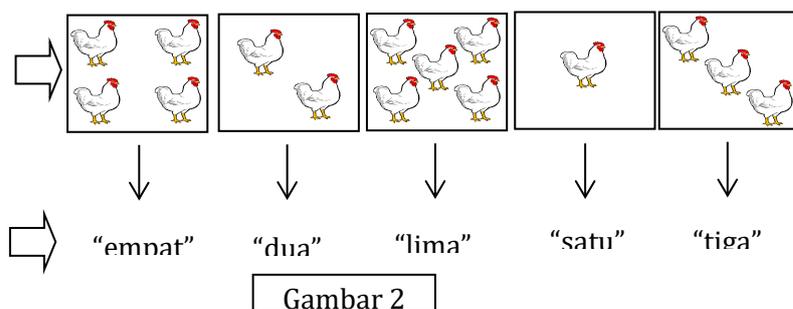
Bilangan cacah ialah bilangan yang bersesuaian dengan banyaknya obyek dalam sebuah kumpulan. Jika dalam kumpulan itu tidak ada isinya, maka banyaknya obyek banyak anggota kumpulan itu sama dengan nol (0). Jika dalam kumpulan itu ada isinya, maka isinya tidak lagi 0 melainkan 1, 2, 3, ... dan seterusnya.

Pembelajaran matematika SD kelas awal (kelas I, II, III) dimulai dari mengenal bilangan dan lambangnya dengan urutan: mengenal bilangan 1 s.d 5, mengenal bilangan 0(nol), mengenal bilangan 6 s.d 10, mengenal bilangan belasan 11 s.d 19, mengenal bilangan 20 s.d 99, dan mengenal bilangan 100 s.d 500. Pengenalan bilangan cacah 0 s.d 10 efektif jika digunakan obyek-obyek sehari-hari seperti misalnya gambar buah-buahan, gambar hewan, gambar alat-alat transportasi, dan lain-lain disesuaikan dengan taraf perkembangan berpikir siswa (peserta didik).

Contoh peragaan dengan kumpulan gambar objek (gambar 1 dan 2).



Berikutnya peragaan dilakukan secara acak.



Pembelajaran makna bilangan sebagai banyaknya obyek tertentu dalam sebuah kumpulan beserta lambangnya (dalam bentuk angka) dimulai dalam beberapa tahap.

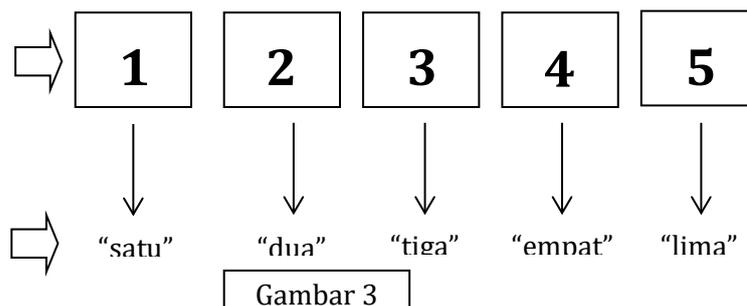
Tahap I : Mengenal dan menulis bilangan 1 s.d 5 sebagai banyaknya obyek dalam sebuah kumpulan

Tahap II : Mengenal Bilangan 0 sebagai kumpulan obyek yang tak memiliki anggota

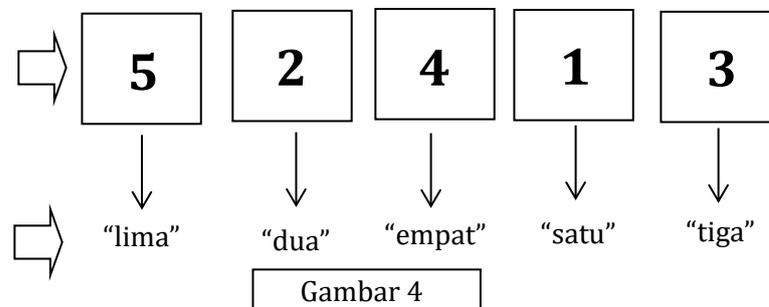
Tahap III : Mengenal bilangan 11 sampai dengan 20 berdasarkan banyaknya satuan isi/obyek dari sebuah kumpulan.

Tahap IV: Mengenal bilangan cacah hingga 500.

Contoh penunjukan gambar angka-angka, pada mulanya secara urut dari bilangan terkecil, kemudian terserah pada Anda untuk menyesuaikan.



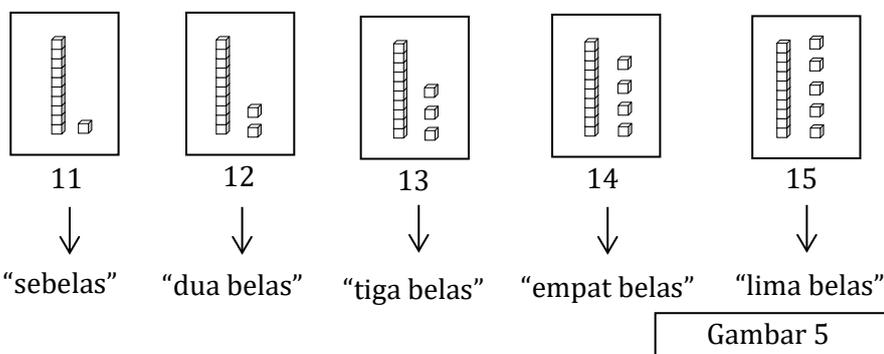
kemudian gambar angka-angka (Gambar 3) di atas ditunjukkan secara acak. Misalkan dari gambar angka-angka yang terurut di atas, gambar angka-angka di atas kita tunjukkan secara acak seperti berikut.





Topik I: Kegiatan Pembelajaran 1

Contoh peragaan dengan blok Dienes atau dengan **gambar blok Dienes** saja kiranya sudah cukup bagi siswa asal mereka (para siswa) sudah pernah melihat peraga blok Dienes sesungguhnya. Berikut adalah gambaran mengenai peraga blok Dienes.



Setelah siswa memiliki *sense* (naluri) tentang bilangan cacah sebagai perwujudan banyaknya obyek dalam sebuah kumpulan dan mampu menyebutkan nama bilangan serta menuliskannya dalam bentuk angka maka siswa perlu difasilitasi untuk memahami konsep penjumlahan dan pengurangan serta mengenal pola bilangan sederhana.

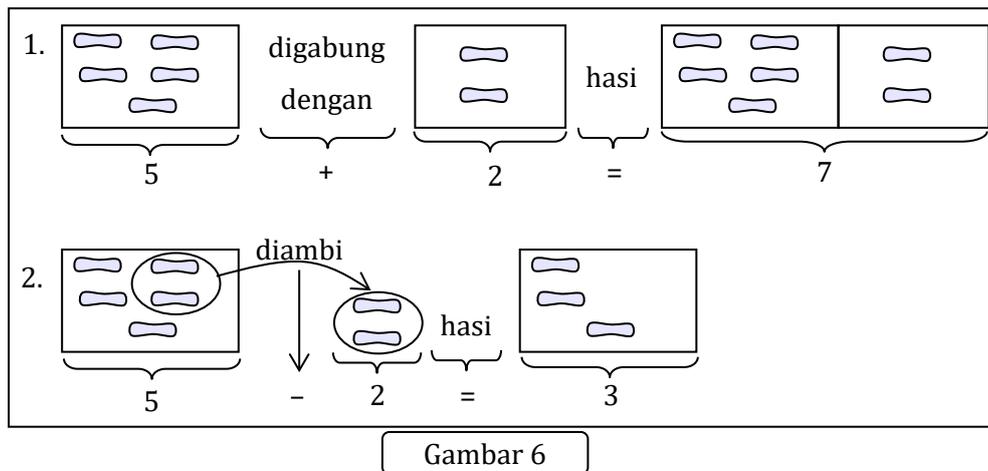
2. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah

Secara keilmuan matematika penjumlahan bilangan cacah bersesuaian dengan perhitungan banyak anggota penggabungan 2 (dua) kumpulan benda menjadi sebuah kumpulan benda.

Sementara pengurangan bilangan cacah bersesuaian dengan perhitungan banyak anggota (pengambilan sebagian) dari sebuah kumpulan benda yang anggotanya lebih banyak oleh kumpulan benda yang anggotanya lebih sedikit.

Peragaan dengan gambar adalah sebagai berikut (Gambar 6).





Jadi secara visual (tampak mata) penjumlahan $5 + 2 = 7$ bersesuaian dengan penggabungan 2 (dua) kelompok/kumpulan obyek (benda) dengan masing-masing kelompok/kumpulan benda berisi 5 anggota dan 2 anggota. Maka hasil gabungannya sama dengan 7.

Sementara $5 - 2 = 3$ bersesuaian dengan pengambilan sebagian dari sebuah kumpulan benda yang berisi 5 anggota oleh kumpulan benda lain yang berisi 2 anggota yang hasilnya (obyek yang tak tersentuh dalam proses pengambilan) sebanyak 3 anggota.

Siswa diharapkan dapat menyimpulkan bahwa.

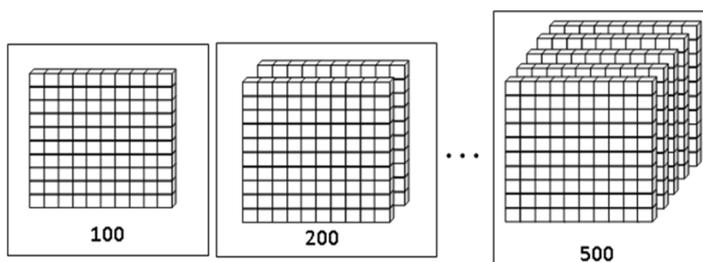
- a. Penjumlahan bilangan cacah merupakan/bersesuaian dengan penggabungan dari dua kumpulan benda menjadi satu kumpulan benda.
- b. Penjumlahan menjadikan kumpulan baru memiliki banyak anggota yang melebihi banyak anggota masing-masing dari kedua kumpulan benda yang digabungkan.
- c. Pendidikan Karakter: Siswa diberi semangat "Ayo kita simpulkan: tambah banyak atau jadi lebih sedikit kumpulan sebelumnya itu jika ditambah? Bagaimana jika kumpulan sebelumnya itu dikurang? Negara ini akan senang jika kamu anak Indonesia sejak kecil sudah terbiasa kerja keras dan gigih mencari tahu dari berbagai sumber ilmu pengetahuan. Sumber pengetahuan dapat berasal dari buku-buku cetakan yang jelas sumbernya (penerbit, penulis, editor, dan tahun saat buku tersebut diterbitkan), majalah, koran, internet, dan sebagainya,



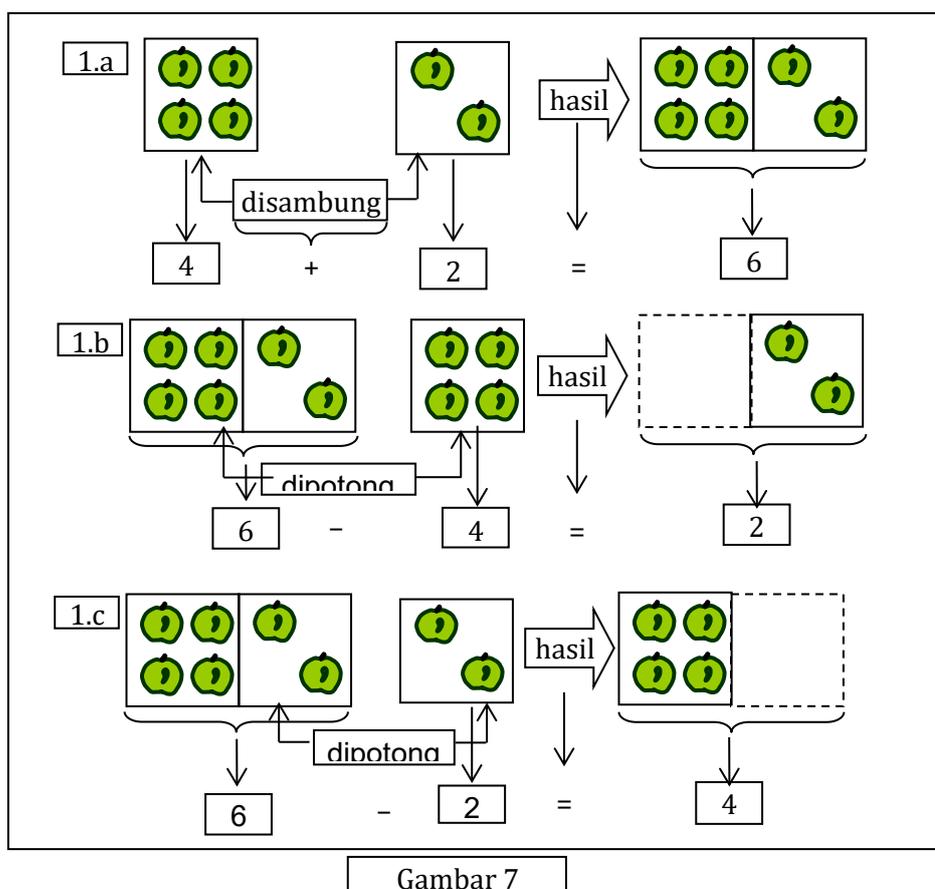
Topik I: Kegiatan Pembelajaran 1

Jika bilangan dipandang sebagai besaran panjang, maka operasi tambah bersesuaian dengan kata kunci disambung, sedangkan operasi kurang bersesuaian dengan kata kunci dipotong.

Berikut ini adalah sekilas bagaimana seseorang akhirnya dapat membayangkan representasi suatu bilangan cacah tertentu dari 0 hingga 500.



Peragaan operasi penjumlahan dan pengurangan serta hasil yang diperoleh oleh kedua macam operasi itu adalah seperti gambar peragaan pada gambar 7 berikut.



Kini dengan melihat peragaan pada gambar 7 di atas kita akan dapat menarik kesimpulan bahwa disambung hasilnya menjadi panjang, sementara dipotong hasilnya menjadi pendek. Petak kosong yang digambarkan dalam bentuk bayang-bayang hanya untuk mempermudah pemahaman saja, sedangkan arti sebenarnya adalah kosong (tidak ada isinya). Sehingga dari bentuk $4 + 2 = 6$ secara umum dapat diubah menjadi pendek di sambung pendek hasilnya sama dengan panjang.

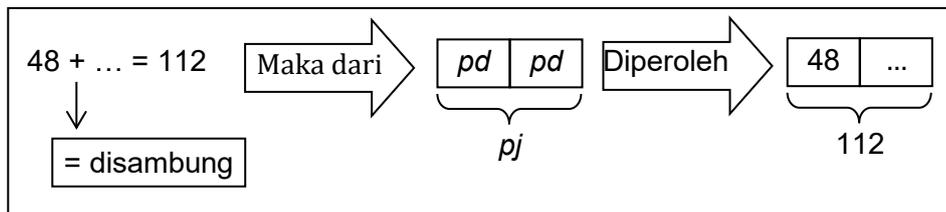
Contoh

Hitunglah suku yang belum diketahui pada kalimat matematika $48 + \dots = 112$.

Jawab

Ada dua cara penalaran yang dapat digambarkan adalah seperti berikut.

a. Dengan Penalaran Gambar



Gambar 8

Berdasarkan penalaran gambar pada gambar 8 di atas, maka berarti

$$\begin{aligned} \boxed{\dots} &= 112 - 48 \\ &= 64. \end{aligned}$$

b. Tanpa Penalaran Gambar (penalaran gambar cukup dibayangkan saja di alam pikiran).

Dari soal $48 + \dots = 112$ diperoleh $\dots = 112 - 48$

$$= 64.$$

Dengan demikian, secara umum dapat dituliskan hubungan antara penjumlahan dan pengurangan sebagai berikut.



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 1

Jika $a + b = c$ bila dan hanya bila (bhb)
 $a = c - b$ dan $b = c - a$

3. Strategi Penjumlahan dan Pengurangan

Tujuan akhir dari pembelajaran konsep penjumlahan dan pengurangan adalah siswa menjadi terampil berhitung dimana kriteria terampil menjadi *benar/tepat* dan *cepat*. Untuk itu, siswa perlu mengenal strategi penjumlahan dan pengurangan agar lebih cepat dalam berhitung. Namun demikian, sebaiknya kita mengusahakan agar siswa memperoleh keterampilan tersebut dengan mengembangkan kemampuan berpikir dan menggunakan strategi penjumlahan dan pengurangannya sendiri. Berikut beberapa contoh strategi berhitung yang dapat dikenalkan kepada siswa.

a. Menggunakan teknik menyimpan atau meminjam

Teknik menyimpan dan meminjam digunakan bila operasi penjumlahan atau pengurangan disajikan dalam bentuk menurun, seperti contoh berikut.

Contoh 1.

Hitunglah: $278 + 189 = \dots$

Jawab

Soal ditulis mendatar

Proses ditulis menurun

$278 + 189 = \dots$

Rat	Pul	Sat		Rat	Pul	Sat
2	7	8	⇒	1	1	Tempat menyimpan nilai puluhan dan
1	8	9		2	7	
1	8	9	+	1	8	9
□	□	□		4	6	7

Jadi $278 + 189 = 467$.

Contoh 2. Hitunglah $32 - 19 = \dots$

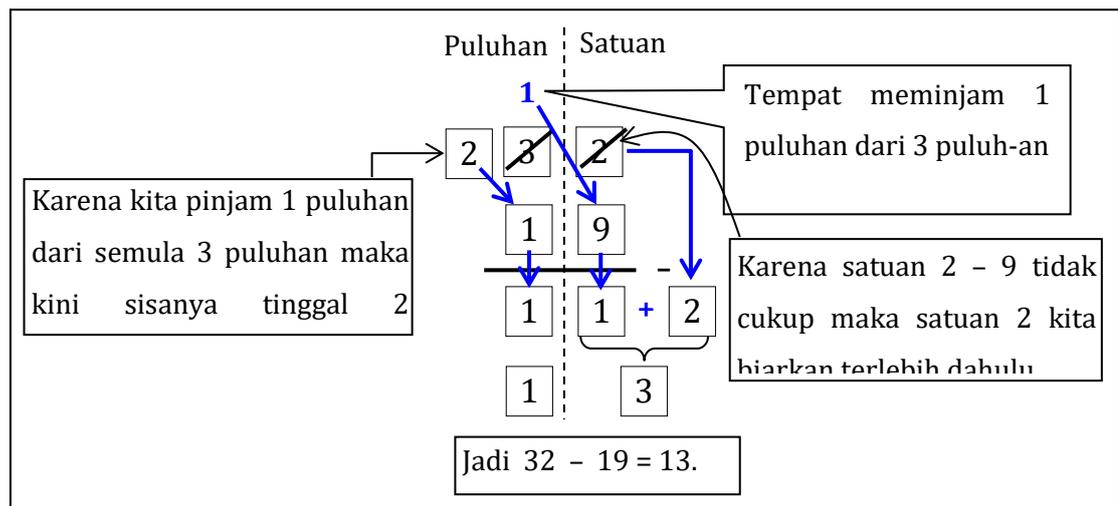


Penyelesaian

Untuk sementara secara menurun kerangka penyelesaian kita adalah seperti berikut.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 3 & 2 \\
 \hline
 1 & 9 \\
 \hline
 \square & \square \\
 \hline
 \end{array}
 - \\
 \hline
 \square & \square
 \end{array}$$

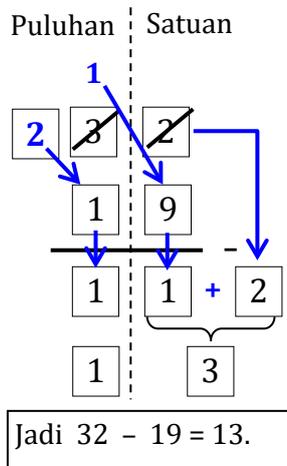
Kini kerangka berpikir penyelesaian selengkapnya seperti pada gambar 9 berikut.



Gambar 9

Dari kerangka berpikir di atas maka contoh penyelesaian kita secara singkat berkenaan dengan pengurangan $32 - 19 = \dots$ adalah seperti berikut.

Topik I: Kegiatan Pembelajaran 1



b. Menggunakan Sifat Komutatif dan Asosiatif Penjumlahan.

Memahami sifat operasi penjumlahan akan membantu siswa mengembangkan strateginya dalam menyelesaikan soal penjumlahan. Adapun sifat tersebut adalah.

1) Sifat Pertukaran/Komutatif Penjumlahan

$$a + b = b + a$$

Untuk setiap bilangan cacah a dan b .

2) Sifat Pengelompokan/Asosiatif Penjumlahan

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Untuk setiap bilangan cacah a , b dan c .

Contoh.

$$(16 + 27) + 4 = \dots$$

Jawab:

Menggunakan strategi menjumlahkan pasangan bilangan berjumlah 10, untuk soal tersebut adalah enam (satu pada 16) dan empat.

Menggunakan sifat komutatif bahwa $27 + 4 = 4 + 27$

Menggunakan sifat asosiatif bahwa $(16 + 27) + 4 = (16 + 4) + 27$

Jadi, $16 + 27 + 4 = (16 + 4) + 27 = 20 + 27 = 47$.

c. Strategi Mengingat dan Menggunakan Pasangan Bilangan Berjumlah 10

Secara kebetulan jumlah dua bilangan satu angka yang hasilnya 10 memiliki pola yang cukup mudah untuk diingat siswa. Pola pemikiran dalam mengingatnya ternyata mengacu pada teknik mengingat pasangan 2 (dua) bilangan berjumlah 10 yakni **ss** (1 dan 9), **dd** (2 dan 8), **tt** (3 dan 7), **ee** (4 dan 6), serta **ll** (5 dan 5). Yakni:

10		Yang diingat
1	9	ss (satu - sembilan)
2	8	dd (dua - delapan)
3	7	tt (tiga - tujuh)
4	6	ee (empat - enam)
5	5	ll (lima - lima)

Gambaran penggunaannya pada penjumlahan (+) dan pengurangan (-) dua bilangan 1(satu) angka selengkapnya adalah seperti berikut.

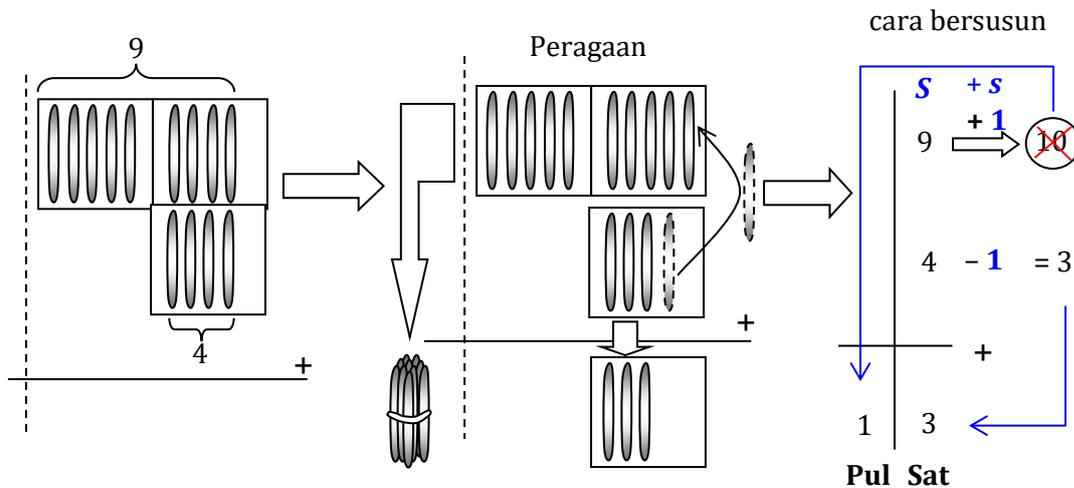
Contoh.

$$9 + 4 = \dots$$

Penyelesaian

Karena 9 (sembilan) huruf pertamanya **s** maka bilangan pasangannya agar berjumlah 10 adalah 1 (satu) yang huruf pertamanya juga **s**. Yakni **ss** (satu - sembilan) sehingga secara gambar dan secara ucapan kerangka pemikirannya seperti penjelasan berikut.

Topik I: Kegiatan Pembelajaran 1



Jadi: $9 + 4 = 13$.

Jika pengerjaan penjumlahan dilakukan secara bersusun ternyata polanya adalah:

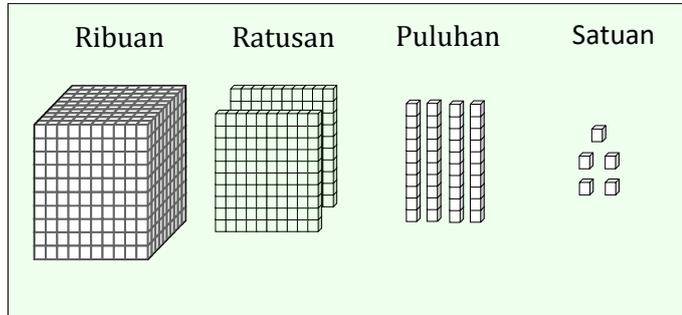
- 1) Jika bilangan I adalah $9(s)$ maka agar menjadi 10 harus ditambah dengan $1(s)$. Agar tak mengubah nilai maka bilangan II harus dikurangi dengan $1(s)$.
- 2) Jika bilangan I adalah $8(d)$ maka agar menjadi 10 harus ditambah dengan $2(d)$. Agar tak mengubah nilai maka bilangan II harus dikurangi dengan $2(d)$.
- 3) Jika bilangan I adalah $7(t)$ maka agar menjadi 10 harus ditambah dengan $3(t)$. Agar tak mengubah nilai maka bilangan II harus dikurangi dengan $3(t)$.
- 4) Jika bilangan I adalah $6(e)$ maka agar menjadi 10 harus ditambah dengan $4(e)$. Agar tak mengubah nilai maka bilangan II harus dikurangi dengan $4(e)$.
- 5) Jika bilangan I adalah $5(t)$ maka agar menjadi 10 harus ditambah dengan $3(t)$. Agar tak mengubah nilai maka bilangan II harus dikurangi dengan $3(t)$.
- 6) Pendidikan Karakter: Kini bagi bapak/ibu saatnya kita untuk menyisipkan pendidikan karakter kepada anak didik kita untuk menumbuhkan pembiasaan berpikir dan bertindak sehingga menjadi perilaku (watak/tabiat) sehari-hari yang didasari oleh nilai-nilai ke-Tuhanan dan nilai moral. (Prof. Widodo, 2016). Karakter ini akan terlihat terutama saat siswa bekerja mandiri atau diskusi kelompok antar siswa dalam memecahkan

suatu masalah yang diberikan oleh guru. Misalnya ajak siswa selalu mengingat. Karena ini penting bagi siswa kelas rendah (khususnya kelas I). “Anak-anak ayo kita ingat pasangan bilangan satu angka yang berjumlah 10 ini satu dengan apa, dua dengan apa, ... hingga... lima dengan apa. Jawaban yang diharapkan adalah: ss , dd , tt, ee, dan ll, Yakni singkatan dari *satu* dengan *sembilan*, *dua* dengan *delapan*, *tiga* dengan *tujuh*, *empat* dengan *enam*, dan *lima* dengan *lima*. Supaya kamu jadi anak Indonesia yang cerdas yang nantinya akan berguna bagi nusa bangsa.

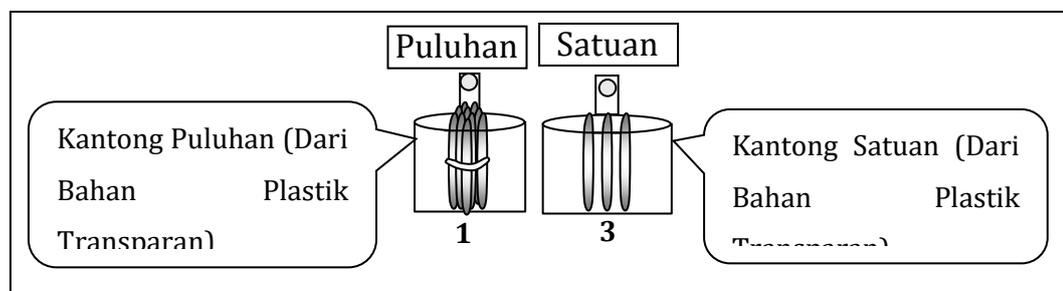
D. Aktivitas Pembelajaran

1. Hitunglah $47 - 29 = \dots$

Gunakan peragaan dengan blok Dienes atau alat bantu lain seperti lidi, sedotan, dan sejenisnya untuk menunjukkan proses penyelesaiannya. Berikut adalah peragaan bilangan 1245 menggunakan blok Dienes.



Gambar 10
Blok Dienes



Gambar 11 Peraga

Topik I: Kegiatan Pembelajaran 1

2. Hitunglah $24 - 8 = \dots$

Gunakan strategi mengingat pasangan bilangan berjumlah 10 seperti contoh berikut.

Contoh:

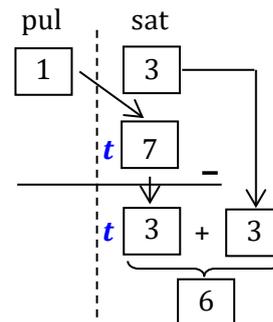
Soal Ditulis: Hitung $13 - 7 = \dots$

Teknik Menghitung: $13 - 7 = \dots$

Keterangan:

Karena satuan 3 dikurangi 7 tidak dapat dilakukan maka untuk mengurangi dengan 7 yang dikurangi adalah dari 1 ikat puluhan. Mengingat **tt** (tiga tujuh) maka 1 puluhan dikurangi 7 hasilnya = **t** yang lain yakni 3. Sehingga satuan hasilnya = 3 + bilangan yang tadinya tidak dapat (tidak jadi) dikurangi yakni 3. Sehingga satuan hasil seluruhnya = $3 + 3 = 6$.

Jadi $13 - 7 = \boxed{6}$



Jadi $13 - 7 = 6$.

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Tentukan masing-masing suku yang belum diketahui pada bentuk penjumlahan dan pengurangan berikut ini.
 - a $48 + \dots = 76$
 - b $\dots + 27 = 63$
 - c $46 - \dots = 27$
 - d $203 - \dots = 125$
 - e $\dots - 136 = 75$.
2. Tunjukkan proses penyelesaiannya dengan gambar untuk soal cerita berikut ini.

Budi mempunyai 5 ekor kambing, kemudian ia menjual 2 ekor kambingnya. Berapa banyak kambing Budi sekarang?

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cobalah untuk evaluasi diri secara jujur guna mengukur capaian kompetensi (*CK*) Anda.

Perolehan <i>CK</i> (Dalam %)	Deskripsi Dan Tindak Lanjut
$91 \leq CK < 100$	Sangat Baik , berarti Anda benar-benar memahami pengertian pembelajaran matematika SD kelas awal (Kls I, II, dan III). Selanjutnya kembangkan pengetahuan dan tuangkan kinerja Anda dalam pembelajaran
$76 \leq CK < 90$	Baik , berarti Anda cukup memahami pengertian terkait pada bahasan ini. Selanjutnya pelajari lagi beberapa bagian yang dirasakan Anda belum begitu dipahami
$50 \leq CK < 75$	Cukup , berarti Anda belum cukup memahami pembelajaran ini. Oleh karena itu Anda perlu mempelajari lagi bagian yang belum dikuasai dan menambah referensi dari sumber lain
$CK < 50$	Kurang , berarti Anda belum dapat memahami pembelajaran ini. Oleh karena itu Anda perlu mempelajari lagi dari awal dan menambah referensi dari sumber lain.



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 1





Kegiatan Pembelajaran 2

Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah

A. Tujuan

1. Guru dapat menjelaskan konsep perkalian dasar dengan menggunakan contoh kontekstual (ada dalam kehidupan siswa sehari-hari) secara tepat
2. Guru dapat mengalikan setiap 2(dua) bilangan cacah 2(dua) hingga 3(tiga) angka menggunakan cara bersusun.
3. Guru dapat menjelaskan konsep pembagian dasar
4. Guru dapat melakukan pembagian lanjut menggunakan teknik pembagian bersusun
5. Guru dapat menggunakan strategi perkalian dan pembagian secara efektif

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. memberikan beberapa contoh kontekstual (ada dalam kehidupan siswa sehari-hari) perkalian setiap 2 (dua) bilangan cacah 1 (satu) angka
2. mengalikan setiap 2 (dua) bilangan cacah 2 (dua) hingga 3 (tiga) angka menggunakan cara bersusun.
3. melakukan pembagian lanjut menggunakan teknik pembagian bersusun
4. menggunakan strategi perkalian dan pembagian secara efektif

C. Uraian Materi

1. Perkalian

a. Konsep Perkalian

Secara matematika perkalian setiap dua bilangan cacah a dan b yakni $a \times b$ didefinisikan sebagai penjumlahan berulang bilangan $b + b + b + \dots + b$ sebanyak a suku. Yakni:





Topik I: Kegiatan Pembelajaran 2

$$a \times b = \underbrace{b + b + b + \dots + b}_{\text{sebanyak } a \text{ suku}}; \quad a \text{ disebut bilangan pengali, dan } b \text{ disebut bilangan yang dikalikan.}$$

Dalam kegiatan pembelajaran perkalian awal di kelas II SD diupayakan suatu strategi agar memungkinkan siswa dapat memaknai perbedaan dan persamaan antara $a \times b$ dengan $b \times a$.

Contoh. perbedaan dan persamaan antara (3×5) dan (5×3) adalah sebagai berikut.

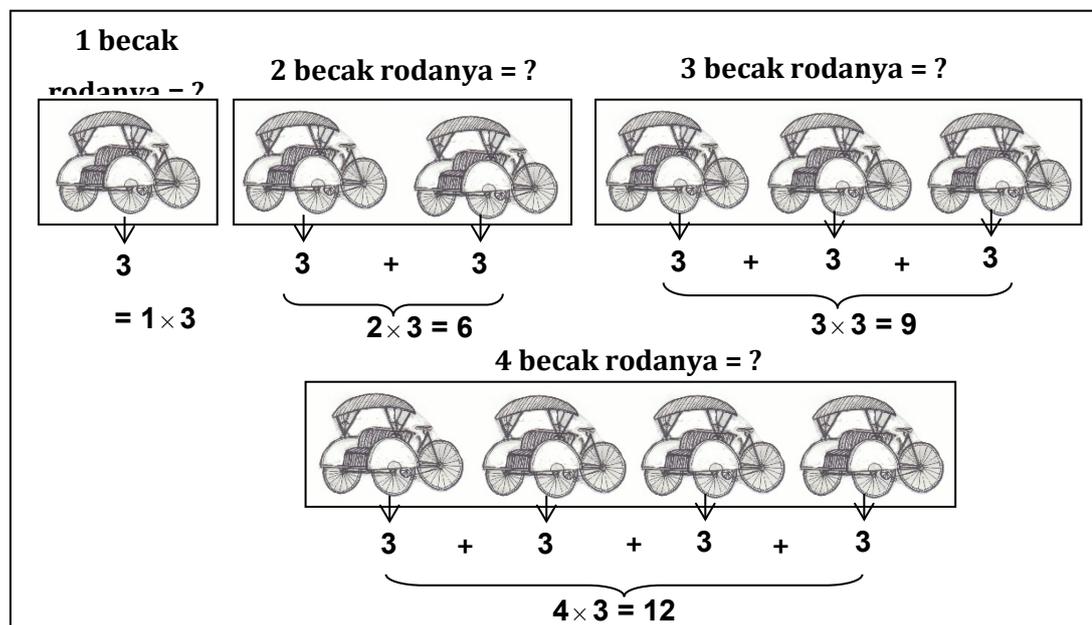
Perbedaan $\rightarrow 3 \times 5 = 5 + 5 + 5$ (sebanyak 3 suku) sedangkan
 $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$ (sebanyak 5 suku)

Persamaan $\rightarrow 3 \times 5 = 5 + 5 + 5 = 15$
 $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$ (sama-sama hasilnya 15).

Secara konteks kehidupan nyata (kehidupan sehari-hari yang dekat dengan siswa SD kelas II) guru harus mampu memilih obyek-obyek perkalian kontekstual yang tampak mata. Misalnya:

- 1 orang kepalanya 1 sebagai pendekatan kontekstual untuk perkalian dengan bilangan 1
- 1 sepeda motor rodanya 2 sebagai pendekatan kontekstual untuk perkalian dengan bilangan 2
- 1 becak rodanya 3 atau 1 bentor rodanya 3 sebagai pendekatan kontekstual untuk perkalian dengan bilangan 3
- 1 mobil rodanya 4 sebagai pendekatan kontekstual untuk perkalian dengan bilangan 4
- dan seterusnya.

Untuk contoh pertama kepada siswa diberikan gambar-gambar peragaan yang ditempelkan di papan tulis, misalnya untuk perkalian dengan bilangan 3 adalah gambar-gambar kumpulan becak seperti berikut (Gambar 12).



Gambar 12

Perkalian dasar (perkalian 2 bilangan 1 angka) dengan pendekatan-pendekatan kontekstual di atas amat penting untuk dihapalkan secara mencongak sebab (perkalian dasar tersebut) selalu digunakan pada kelas-kelas berikutnya untuk menghitung nilai prakiraan dan hitungan-hitungan lainnya.

b. Sifat Perkalian

Sifat-sifat perkalian yang dimaksud pada bagian ini adalah sifat perkalian dengan bilangan 0(nol), sifat perkalian dengan bilangan 1(satu), sifat *komutatif*, sifat *assosiatif*, dan sifat *distributif*. Sifat-sifat selengkapnya adalah seperti berikut.

1) Sifat perkalian dengan bilangan 0 (nol)

$0 \times a = a \times 0 = 0$ dengan a bilangan cacah.

Contoh.

Perhatikan bahwa $5 \times 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0$ (sebanyak 5 suku) hasilnya = 0. Maka



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 2

$0 \times 5 =$ sebanyak 0 suku berarti kumpulannya tidak ada. Karena 0 suku berarti tak memiliki suku. Artinya jika tak memiliki suku berarti hasilnya 0 sehingga $0 \times 5 = 0$. Dengan mengamati pola perkalian menurun ($5 \times 2 = 10$, $4 \times 2 = 8$, $3 \times 2 = 6$, $2 \times 2 = 4$, $1 \times 2 = 2$, maka $0 \times 2 = 0$. Sebab jika bilangan pengalinya berkurang 1 demi 1 maka pola hasil perkaliannya selalu berkurang 2 demi 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil perkalian pada pola berikutnya adalah $0 \times 2 = 0$. Lebih lanjut akan dapat pula diperlihatkan bahwa untuk setiap bilangan cacah a berlaku $a \times 0 = 0 \times a = 0$.

2) Sifat perkalian dengan bilangan 1 (satu)

$$1 \times a = a \times 1 = a \text{ dengan } a \text{ bilangan cacah}$$

3) Sifat komutatif perkalian

$$a \times b = b \times a \text{ dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan cacah.}$$

4) Sifat asosiatif perkalian

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c) \text{ dengan } a, b \text{ dan } c \text{ bilangan cacah.}$$

5) sifat distributif perkalian

$$(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c) \text{ dengan } a, b \text{ dan } c \text{ bilangan cacah.}$$

c. Perkalian Cara susun bawah

Cara susun bawah dapat menjadi salah satu alternatif dalam menyelesaikan perkalian lanjut. Perkalian lanjut yang dimaksud adalah perkalian dua bilangan masing-masing berupa bilangan 2(dua) angka dengan 2(dua) angka dan 2(dua) angka dengan 3(tiga) angka atau lebih.

Contoh.

$$39 \times 2 = (30 + 9) \times 2$$

$$= (30 \times 2) + (9 \times 2)$$

$$= 60 + 18$$

$$= 18 + 60$$

$$= 78.$$

$$\begin{array}{r} \boxed{\begin{array}{r} 39 \\ \underline{} 2 \\ 18 \\ 60 \\ \hline 78 \end{array}} \times \quad \Rightarrow \quad \boxed{\begin{array}{r} 39 \\ \underline{} 2 \\ 18 \\ 6 \\ \hline 78 \end{array}} \end{array}$$

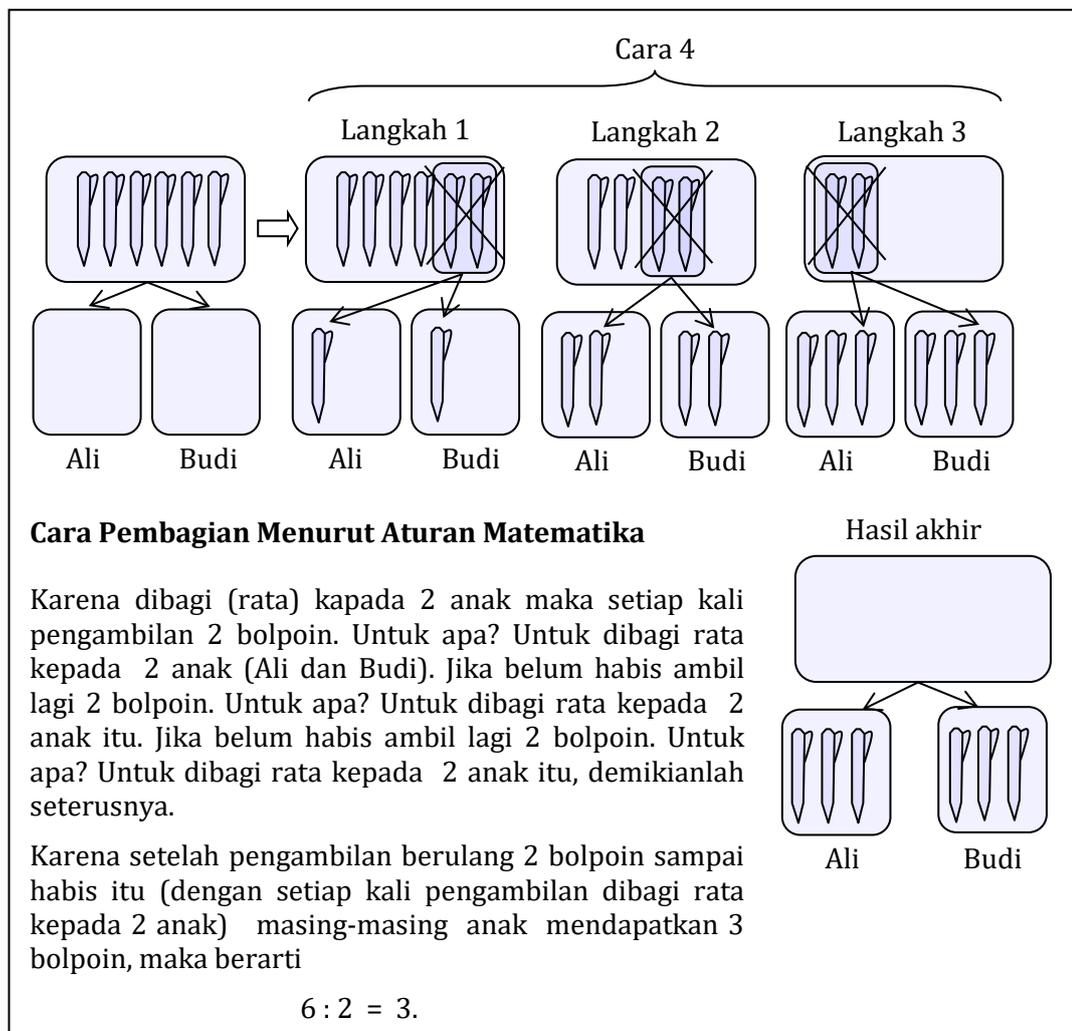


2. Pembagian

a. Konsep Pembagian

Pembagian dasar ialah pembagian dua bilangan cacah yang terkait langsung dengan ketrampilan dasar perkalian (ketrampilan mengalikan dua bilangan satu angka). Untuk lebih menghayatinya, minta siswa menunjukkan bagaimana cara membagi rata 6 bolpoin yang ditunjukkan guru kepada dua orang temanmu, misalnya Ali dan Budi?

Cara membagi yang benar menurut kaidah/aturan matematika adalah seperti penjelasan pada gambar berikut ini (Gambar 13).



Gambar 13



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 2

Selanjutnya siswa diajak untuk mengamati pola hasil bagi yang diperoleh oleh masing-masing siswa penerima.

1. $15 : 3 = 5$ ternyata $15 = 3 \times 5$
2. $12 : 4 = 3$ ternyata $12 = 4 \times 3$
3. $14 : 2 = 7$ ternyata $14 = 2 \times 7$
4. $18 : 3 = 6$ ternyata $18 = 3 \times 6$
5. $10 : 5 = 2$ ternyata $10 = 5 \times 2$
6. $5 : 1 = 5$ ternyata $5 = 1 \times 5$

Dari pengamatan pola di atas ternyata jika $a : b = \dots$ maka $a = b \dots$

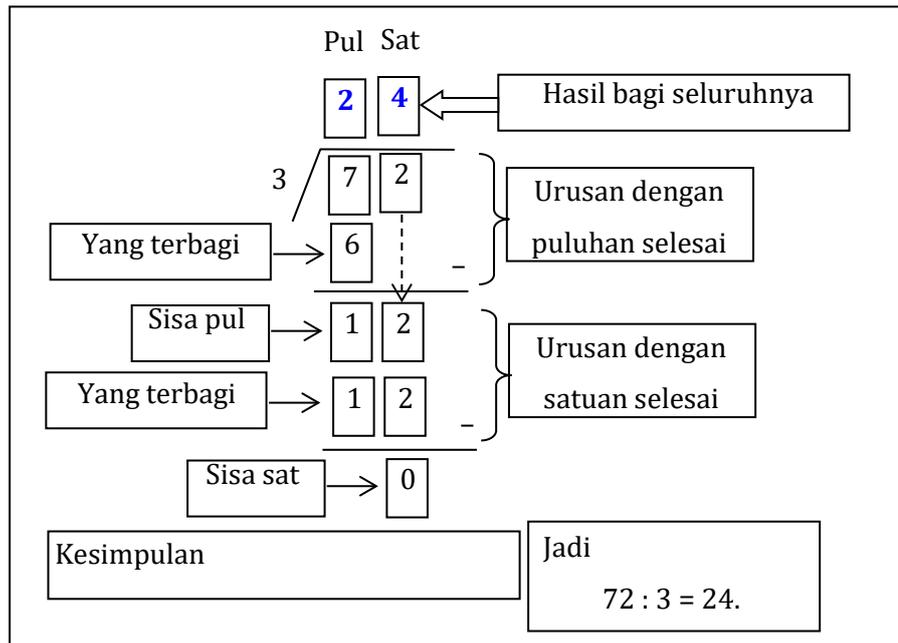
Kesimpulan

Pembagian Lanjut dengan cara susun bawah tidak terkait langsung dengan ketrampilan dasar perkalian.

Pembagian lanjut ialah pembagian dua bilangan cacah yang tidak terkait langsung dengan ketrampilan dasar perkalian. Pembagian lanjut ialah pembagian yang dalam mencari penyelesaian/hasil baginya dilakukan menggunakan teknik bersusun.

Contoh. $72 : 3 = \dots$

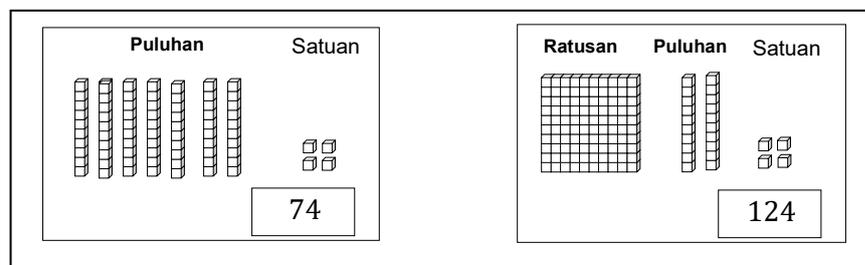
Proses mencari hasil bagi $72 : 3 = \dots$ tersebut melalui pembagian bersusun bersesuaian dengan kerangka berpikir seperti gambar 14. berikut.



Gambar 14

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Uraikan bilangan berikut ini dalam bentuk perkalian atau pembagian dua bilangan.
 - a $456 = \dots$
 - b $248 = \dots$
 - c $312 = \dots$
2. Gunakan blok Dienes untuk memperagakan pembagian berikut ini.
 - a $74 : 3 = \dots$
 - b $124 : 3 = \dots$



Gambar 15

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Pendekatan kontekstual dalam matematika ialah pendekatan pembelajaran dimulai dari:
 - a. Konteks kehidupan di sekolah
 - b. Konteks kehidupan di rumah
 - c. Konteks kehidupan sehari-hari yang dekat dengan kehidupan siswa
 - d. Konteks kehidupan di masyarakat.
2. Manakah diantara pernyataan-pernyataan berikut yang *tidak tepat* untuk bilangan 0:
 - a Bilangan yang bersesuaian dengan sebuah kumpulan obyek yang tidak memiliki anggota
 - b Merupakan bilangan cacah terkecil
 - c Merupakan bilangan asli terkecil
 - d Merupakan bilangan netral terhadap operasi penjumlahan maupun pengurangan bilangan cacah.
3. Bilangan yang belum diketahui pada soal $43 - \dots = 17$ adalah bilangan \dots yang nilainya sama dengan:
 - a. $43 - 17$
 - b. 43×17
 - c. $43 + 17$
 - d. $43 : 17$

4. Isilah petak-petak kosong pada setiap nomor soal berikut ini sehingga menjadi proses yang benar dalam mencari hasil bagi.

①

Pul Sat			} Hasil bagi
3	8	7	} Urusan dengan
		-	} puluhan selesai
			} Urusan dengan
		-	} satuan selesai
			} (satuan).

Jadi

$87 : 3 = \dots$

②

Pul Sat			} Hasil bagi
4	9	6	} Urusan dengan
		-	} puluhan selesai
			} Urusan dengan
		-	} satuan selesai
			} (satuan).

Jadi

$96 : 4 = \dots$

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cobalah untuk evaluasi diri secara jujur karena kejujuran merupakan kunci keberhasilan mengukur capaian kompetensi (CK) pribadi yang diperlukan dalam mengajar. Gunakan Tabel Capaian Kompetensi pada umpan balik kegiatan pembelajaran sebelumnya untuk mengukur pencapaian Anda.



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 2



Kegiatan Pembelajaran 3

Operasi Hitung Campuran Bilangan Cacah dan Pola Bilangan Sederhana

A. Tujuan

1. Guru dapat menentukan hasil operasi hitung campuran bilangan cacah
2. Guru dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan operasi hitung bilangan cacah yang tepat
3. Guru dapat memprediksi pola bilangan sederhana

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menentukan hasil operasi hitung campuran bilangan cacah
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dengan operasi hitung bilangan cacah yang tepat
3. Memprediksi pola bilangan sederhana

C. Uraian Materi

1. Operasi Hitung Campuran

Operasi hitung campuran yang dimaksud adalah operasi hitung yang melibatkan lebih dari satu macam operasi dalam suatu perhitungan. Dalam suatu soal hitungan yang menjadi prioritas untuk dihitung terlebih dahulu adalah bilangan-bilangan yang ada di dalam tanda kurung.

Contoh.

$$(9 + 16) \div 5 = \dots$$

Penjumlahan dalam tanda kurung diselesaikan lebih dahulu

$$(9 + 16) \div 5 = 25 \div 5 = 5$$



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3

Jika dalam soal itu tidak ada tanda kurungnya, secara internasional (dibuktikan menggunakan kalkulator bertanda “*Scientific*”) diberikan definisi (kesepakatan) sebagai berikut.

Aturan Internasional Operasi Hitung Campuran

1. Tambah dan kurang sama kuat (mana yang lebih depan dikerjakan terlebih dahulu).
2. Kali dan bagi sama kuat (mana yang lebih depan dikerjakan terlebih dahulu).
3. Kali dan bagi lebih kuat dari tambah dan kurang.

Contoh

Hitunglah $48 : 3 \times 2 + 24 \times 4 : 2 - 5 = \dots$

Jawab

Berdasarkan aturan operasi hitung campuran di atas, maka urutan pemecahannya adalah

$$\begin{aligned}\text{Ruas kiri} &= 48 : 3 \times 2 + 24 \times 4 : 2 - 5 \\ &= 16 \times 2 + 96 : 2 - 5 \\ &= 32 + 48 - 5 \\ &= 80 - 5 \\ &= 75.\end{aligned}$$

Jawaban tersebut dapat diperiksa kebenarannya dengan kalkulator “*Scientific*”. Jika yang kita gunakan kalkulator yang bukan *scientific*, hasilnya adalah 107 (perhitungan yang hasilnya salah).



2. Penyelesaian Masalah Kontekstual yang melibatkan Operasi Hitung Bilangan Cacah

a. Masalah Kontekstual terkait Operasi Hitung Campuran

Penyelesaian soal operasi hitung campuran harus mengikuti aturan internasional. Aturan tersebut merupakan kesepakatan bersama berdasarkan konsep dari masing-masing operasi hitung bilangan, antara lain perkalian merupakan penjumlahan berulang sehingga kali lebih kuat daripada tambah, kuadrat merupakan bentuk perkalian khusus sehingga lebih kuat daripada kali, dan seterusnya. Namun, perlu mendapat perhatian khusus bila konsep bilangan telah diaplikasikan dalam peristiwa sehari-hari.

Contoh.

Doni mempunyai 25 kelereng, kemudian Doni membeli lagi 15 kelereng. Semua kelereng itu akan dibagikan sama banyak pada lima temannya. Berapa kelereng yang akan diperoleh tiap teman Doni?

Jawab.

Kalimat matematika yang menyatakan jumlah kelereng tiap teman Doni adalah:

$$25 + 15 \div 5 = \dots$$

Melihat konteks masalah tersebut, maka penyelesaiannya adalah penjumlahan terlebih dahulu baru kemudian pembagian.

$$(25 + 15) \div 5 = 40 \div 5 = 8$$

b. Masalah kontekstual terkait dengan KPK dan FPB

1) Konsep KPK adalah bilangan kelipatan yang sama dari beberapa bilangan (kelipatan persekutuan) dan bernilai terkecil diantaranya.

Contoh.

Lampu merah berkedip setiap 2 detik sedangkan lampu kuning berkedip setiap 3 detik. Jika kedua lampu dinyalakan bersama-sama,



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3

- a) pada detik ke berapa saja kedua lampu berkedip secara bersamaan.
- b) pada detik ke berapa kedua lampu untuk pertama kalinya berkedip bersama.

Jawab.

Lampu	Berkedip pada detik ke..											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Merah		v		v		v		v		v		v
Kuning			v			v			v			v

- a) Lampu merah dan kuning berkedip secara bersamaan pada detik ke 6, 12, ...
- b) untuk pertama kalinya kedua lampu berkedip bersama pada detik ke 6

Maka KPK dari 2 dan 3 adalah 6, atau $KPK(2,3)=6$.

Menentukan KPK dari beberapa bilangan dapat dilakukan dengan cara mencari kelipatan tiap bilangan.

Contoh: KPK dari 5, 10, dan 15

Menentukan KPK dengan cara mencari kelipatan tiap bilangan

Kelipatan dari 5 adalah 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, ...

Kelipatan dari 10 adalah 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 ...

Kelipatan dari 15 adalah 15, 30, 45, 60, 75, 90,

Kelipatan yang sama dan terkecil dari 5, 10, dan 15 antara lain 30 dan 60. Yang terkecil adalah 30. Jadi KPK dari 5, 10, dan 15 adalah 30. Atau $KPK(5,10, 15) = 30$.



Perhatikan bentuk-bentuk perkalian berikut ini.

$1 = 1 \times 1$	Faktor dari 1 tak lain adalah 1 itu sendiri
$2 = 1 \times 2$	2 punya 2 faktor. Faktor-faktornya adalah: 1 dan 2. Himpunan faktor dari 2 adalah $A_1 = \{1, 2\}$ $n(A_1) = 2$.
$3 = 1 \times 3$	3 punya 2 faktor. Faktor-faktornya adalah: 1 dan 3. Himpunan faktor dari 3 adalah $A_3 = \{1, 3\}$ $n(A_3) = 2$.
$4 = 1 \times 4$ $= 2 \times 2$	Himpunan faktor dari 4 adalah $A_4 = \{1, 2, 4\}$ $n(A_4) = 3$. Artinya 4 punya 3 faktor. Faktor-faktornya adalah: 1, 2 dan 4.
$5 = 1 \times 5$ $= 5 \times 1$	Himpunan faktor dari 5 adalah $A_5 = \{1, 5\}$ $n(A_5) = 2$ Artinya 5 punya 2 faktor. Faktor-faktornya adalah: 1 dan 5.
$6 = 1 \times 6$ $= 2 \times 3$	6 punya 4 faktor. Faktor-faktornya adalah: 1, 2, 3, dan 6.

Dari bentuk-bentuk perkalian di atas maka bilangan-bilangan 2, 3, 5, 7 yakni bilangan-bilangan yang hanya memiliki tepat 2 faktor, masing-masing disebut **bilangan prima**. Sehingga bilangan-bilangan 2, 3, 5, 7 masing-masing disebut **bilangan prima**, yakni bilangan-bilangan yang tepat memiliki 2 faktor. Sehingga banyak masing-masing anggota himpunan faktor adalah $n(P/\text{Prima}) = 2$. Himpunan-himpunan itu $n(P_2)$, $n(P_3)$, $n(P_5)$, $n(P_7)$, $n(P_{11})$, $n(P_{13})$, ... Sehingga 2, 3, 5, 7, 11, 13, ... masing-masing disebut bilangan prima. Tepatnya adalah 6 macam bilangan prima yang pertama.

$$1 \rightarrow \{1\}$$

$$2 \rightarrow \{1, 2\}$$

$$3 \rightarrow \{1, 3\}$$

$$5 \rightarrow \{1, 5\}$$

$$7 \rightarrow \{1, 7\}$$

$$8 \rightarrow A_8 = \{1, 2, 4, 8\} \quad n(A_8) = (\text{baca } n(A_8) = 4. \text{ Himpunan faktor prima dari bilangan asli 8 adalah } = 4).$$



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3

Selanjutnya bilangan-bilangan asli dengan himpunan factor yang tepat memiliki 2 (dua) anggota faktor masing-masing disebut **bilangan prima**.

Soal:

Tentukan himpunan **bilangan prima** pertama yang memuat 10 anggota.

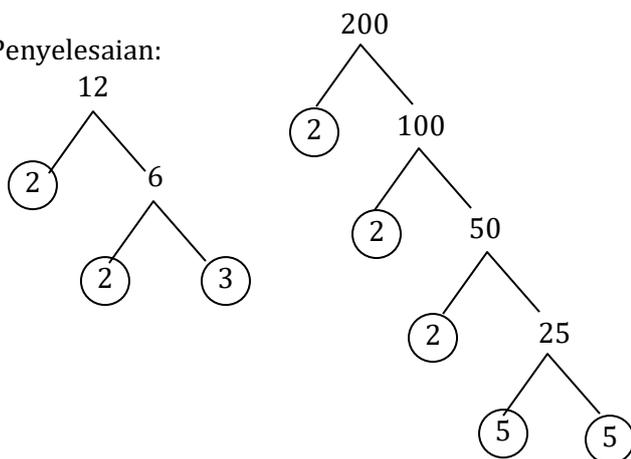
Jawab:

{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 23, 29, 31}.

Contoh

Tulis dalam bentuk faktorisasi prima bilangan 12 dan 200

Penyelesaian:



Karena:

$12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$ maka faktorisasi prima dari $12 = 2^2 \times 3$

$200 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$ maka faktorisasi prima dari $200 = 2^3 \times 5^2$

Bilangan	Macam Faktor Prima		Faktorisasi Prima	
	2	3		
12	2	3	2^2	3^1
200	2	3	2^3	5^2



Kelipatan 3 $\rightarrow 1 \times 3, 2 \times 3, 3 \times 3, 4 \times 3, 5 \times 3, 6 \times 3, 7 \times 3, \dots = 3, \textcircled{6}, 9, \textcircled{12}, \textcircled{15}, 18, \textcircled{24}, \dots$

Kelipatan 4 $\rightarrow 1 \times 4, 2 \times 4, 3 \times 4, 4 \times 4, 5 \times 4, 6 \times 4, \dots = 4, 8, \textcircled{12}, 16, 20, \textcircled{24}, \dots$

Kelipatan Persekutuan dari 3 dan 4 adalah $12, 24, \dots = 12, 24, 36, 48, \dots$ Yang terkecil adalah 12. Maka $\text{KPK}(3,4) = 12$.

Perhatikan bahwa $\text{KPK}(3,4) = 12$.

Ternyata $12 = 3 \times 4 = 3 \times 2^2$.

Faktor (bilangan yang dapat membagi habis) dari 12 $\rightarrow \textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}, 4, \textcircled{6}$, dan 12.

Faktor dari 18 $\rightarrow \textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}, \textcircled{6}, \textcircled{9}$, dan 18. Maka:

Faktor Persekutuan dari 12 dan 18 adalah $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$, dan $\textcircled{6}$.

Sehingga:

Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dari 12 dan 18 adalah 6. Ditulis $\text{FPB}(12, 18) = 6$.

Apakah FPB adalah faktor (bilangan pembagi) terbesar dari himpunan semua pembagi?

Jika benar coba tuliskan kesimpulan anda tentang FPB beberapa bilangan?

PPK: Ayo tunjukkan kalian adalah anak-anak bangsa Indonesia yang sanggup bekerja keras mengatasi tantangan ini.

FPB dari beberapa bilangan ialah bilangan terbesar yang dapat membagi bilangan-bilangan itu.



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3

Mencongak:

Tentukan FPB (12, 18) = ...

FPB (120, 180) = ?

FPB (120 juta, 180 juta) = ?

FPB (120 triliyun, 180 triliyun) = ?

Apakah KPK dari beberapa bilangan adalah **bilangan terkecil** yang merupakan kelipatan bersama (persekutuan) dari bilangan- bilangan itu?

Apakah KPK dari beberapa bilangan adalah kelipatan bersama (kelipatan bersama/persekutuan yang pertama kali muncul?). Kemukakan alasannya.

Setelah mengamati beberapa penyelidikan, tampak adanya pola konsisten yang teramati.

Ternyata setelah diamati tampak adanya suatu pola konsisten bahwa:

FPB (antara dua bilangan) = hasil kali faktor-faktor (bilangan pembagi) prima persekutuan yang pertama kali muncul. Ternyata:

KPK(antara dua bilangan) = hasil kali faktor prima gabungan baik yang ada maupun yang tak ada pasangannya.

= hasil kali

Tentukan KPK (3, 4) = ...

KPK(3 ribu, 4 ribu) = ?

KPK(3 juta, 4 juta) = ?

KPK(3 milyar, 4 milyar) = ?

KPK(3 triliyun, 4 triliyun) = ?

Jika $KPK(3, 4) = 12$ maka $KPK(3 \text{ ribu}, 4 \text{ ribu}) = 12 \text{ ribu}$. Sebab 1 satuan = 1 ribu. Sehingga:



KPK(3 juta, 4 juta) = ... jwb 12 juta = 12.000.000.

KPK(3 milyar, 4 milyar) = ...

KPK(3 triliyun, 4 triliyun) = ...

Teknik bekerja cepat dengan pola.

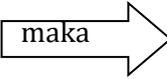
Karena KPK (3, 4) = 12 , maka

KPK(3 juta, 4 juta) = 12 juta

KPK(3 milyar, 4 milyar) = 12 milyar = 12.000.000.000.000.

KPK(3 triliyun, 4 triliyun) = 12 triliyun = 12. 000.000.000.000.
000.000.000.000.

(angka 0 nya ada 24). Dst. Alasannya secara matematika akan mengikuti pola.

Jika KPK (3 , 4) = 12  maka KPK (3 ratus, 4 ratus) = 12 ratus = 1.200

Yakni KPK (300 , 400) = 1200 = 1.200.

Jika KPK (3 ribu, 4 ribu) = 12 ribu (= 12.000

KPK (3 ratus, 4 ratus) = 12 ratus (= 1.200)

KPK (3 juta, 4 juta) = 12 juta.= 12 000.000..

KPK (3 milyar, 4 milyar) = 12 milyar = 12.000.000.000.000.

KPK (3 triliyun, 4 triliyun) = 12 triliyun. Dst.

Begitu pula dengan FPB.

Contoh:

Kelipatan dari 3 → 3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18 , 21 , 24 , 27 , 30 , 36 , ... dst.

Kelipatan dari 4 → ,4 , 8 , 12 , 16 , 20 , 24 , 28 , 32 , 36 , ... dst.





Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3

Maka kelipatan persekutuan dari 3 dan 4 adalah 12, 24, 36, ... dst.

Sehingga kelipatan persekutuan terkecilnya = 12 atau $KPK(3,4) = 12$.

Demikian pula FPB.

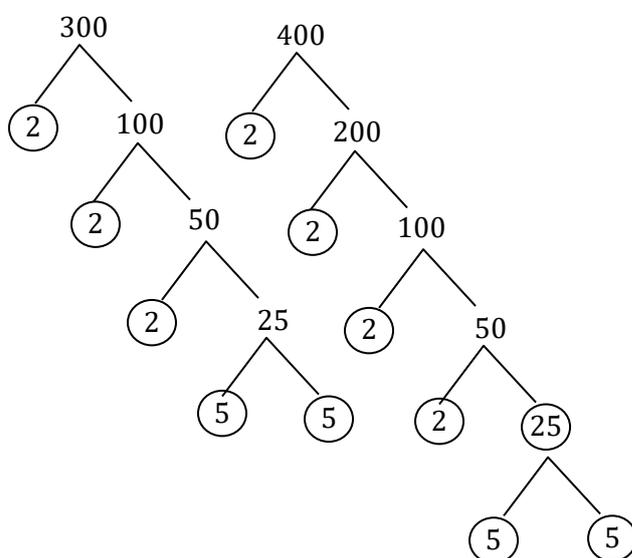
Faktor dari 30 ialah 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30

Faktor dari 40 ialah 1, 2, 5, 10, 20, 40

Maka faktor-faktor persekutuan dari bilangan-bilangan 30 dan 40 ialah bilangan-bilangan 1, 2, 5, 10. Yang terbesar ialah 10. Maka faktor persekutuan terbesar dari 30 dan 40 adalah 10. Atau ditulis dengan lambang $FPB(30,40) = 10$.

Sehingga FPBnya = 10. atau $FPB(30, 40) = 10$. Bagaiman dengan FPB (300,400)? Maka jawabannya adalah 100. $FPB(3 \text{ ribu}, 4 \text{ ribu}) = 10 \text{ ribu}$. $FPB(3 \text{ juta}, 4 \text{ juta}) = 1 \text{ juta}$ dst.

Dengan teknik faktorisasi prima maka:



Secara pola maka pola yang dapat diamati ialah seperti berikut.

Jika $KPK(3,4) = 12$ dan $FPB(3,4) = 1$.

Maka $KPK(20, 30) = 120$ dan $FPB(30,40) = 10$.

$KPK(2 \text{ ratus}, 3 \text{ ratus}) = 1200$ dan $FPB(3 \text{ ratus}, 4 \text{ ratus}) = 1 \text{ ratus} = 100$.

$KPK(3 \text{ ribu}, 4 \text{ ribu}) = 12 \text{ ribu}$ dan $FPB(3 \text{ ribu}, 4 \text{ ribu}) = 1 \text{ ribu}$.

$KPK(3 \text{ puluh ribu}, 4 \text{ puluh ribu}) = 12 \text{ puluh ribu}$ dan

$FPB(3 \text{ puluh ribu}, 4 \text{ puluh ribu}) = 1 \text{ puluh ribu}$. Atau

$KPK(3 \text{ juta}, 4 \text{ juta}) = 12 \text{ juta}$ dan $FPB(3 \text{ juta}, 4 \text{ juta}) = 1 \text{ juta}$.

$KPK(3 \text{ milyar}, 4 \text{ milyar}) = 12 \text{ milyar}$ dan $FPB(3 \text{ milyar}, 4 \text{ milyar}) = 1 \text{ milyar}$.

Demikianlah seterusnya.

Itulah sekilas info tentang bagaimana cara kita melihat suatu pola dalam matematika.

Kini berdasarkan pola yang dapat kita amati secara konsisten, maka:

$KPK(3,4) = 12$ dan $FPB(3,4) = 1$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

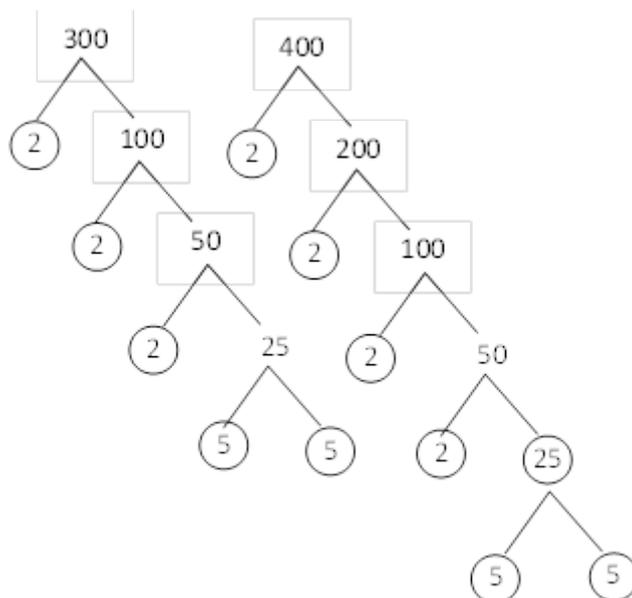
$KPK(3 \text{ ribu}, 4 \text{ ribu}) = 12 \text{ ribu}$ dan $FPB(3 \text{ ribu}, 4 \text{ ribu}) = 1 \text{ ribu}$.

Jika kita lihat bentuk faktorisasi prima, maka: KPK dan FPB dari bilangan 300 dan 400 adalah $KPK(300,400) = 1200$ dan $FPB(300,400) = 100$.

Gambaran diagram pohon faktorisasi prima dari 300 dan 400 selengkapnya adalah seperti berikut.



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3



- 2) Konsep FPB adalah bilangan pembagi yang sama (faktor persekutuan) dan terbesar dari beberapa bilangan,

Contoh.

Ada 12 jambu dan 18 rambutan. Jambu dan rambutan sebanyak itu akan dibagikan (sama banyak) kepada beberapa orang.

Pertanyaan:

- a) Yang memungkinkan jambu dan rambutan itu dapat dibagi sama banyak kepada berapa orang?

(1 orang, 2 orang, 3 orang, 4 orang, 5 orang, 6 orang, dan lain-lain).

- b) Paling banyak kepada berapa orang jambu dan rambutan itu dapat dibagi secara merata (sama banyak).

Jawab.



Jambu dan rambutan dapat dibagi sama banyak kepada:

Banyaknya orang	Jambu	Rambutan
2	$12 : 2 = 6$	$18 : 2 = 9$
3	$12 : 3 = 4$	$18 : 3 = 6$
6	$12 : 6 = 2$	$18 : 6 = 3$

Paling banyak jambu dan rambutan tersebut dapat dibagi rata (tanpa sisa) pada 6 orang.

Maka FPB (12,18)=6.

Menentukan FPB dari beberapa bilangan dapat dilakukan dengan cara memfaktorkan bilangan-bilangan itu.

Contoh: Tentukan FPB dari 24, 36, dan 54.

Menentukan FPB dengan cara memfaktorkan bilangan

Faktor dari 24 adalah **1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24**.

Faktor dari 36 adalah **1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36**.

Faktor dari 54 adalah **1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54**.

Faktor yang sama dari 24, 36, dan 54 adalah 1, 2, 3 dan 6. Tampak bahwa 6 adalah bilangan pembagi yang terbesar. Jadi FPB dari 24, 36, dan 54 adalah 6. Atau $FPB(24,36,54) = 6$.

c. Masalah Menghitung Untung dan Rugi

Suatu transaksi jual beli dikatakan untung jika harga jual lebih besar dibanding harga beli, dikatakan rugi jika harga jual lebih kecil dibanding harga beli.

Contoh.

Seorang pedagang membeli 1 kodi mainan seharga Rp280.000,00. Karena sebagian besar mainan rusak maka setiap mainan ia jual dengan harga Rp10.500,00. Pertanyaannya adalah:



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3

- a) Untung atau rugikah pedagang tersebut?
- b) Berapa besar keuntungan/kerugian pedagang tersebut?

Jawab.

1 kodi = 20 buah

Harga beli satu mainan = $280.000 : 20 = 14.000$

Harga jual Rp 10.500,00 < harga beli Rp 14.000. Karena harga jual < harga beli maka:

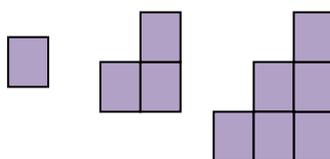
Pedagang tersebut mengalami kerugian, Besar kerugiannya adalah.

$$(14.000 - 10.500) \times 20 = 70.000$$

Jadi kerugian pedagang tersebut sebesar Rp70.000,00.

3. Pola Bilangan Sederhana

Siswa perlu dikenalkan pada pola bilangan sederhana. Pada mulanya menggunakan gambar, seperti contoh berikut.

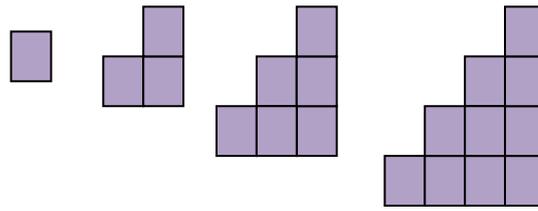


Siswa kemudian diminta menentukan bentuk selanjutnya dengan mencermati dan menghitung banyaknya persegi panjang yang diperlukan.

Guru dapat memggbimbing siswa untuk menuliskan bilangan yang menunjukkan banyaknya persegi pada setiap bentuk (pola) yang tampak (yaitu 1, 3, 6, ...)

Bentuk selanjutnya adalah.





Jadi, bilangan selanjutnya adalah 10.

Cara menentukan pola bilangan sederhana yang terjadi adalah sebagai berikut.

- a. Mencari selisih antar bilangan

Contoh. 1, 3, 5, 7, ...

$$\begin{array}{cccc}
 1 & 3 & 5 & 7 \\
 \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \\
 + 2 & + 2 & + 2 &
 \end{array}$$

Jadi bilangan selanjutnya setelah 7 adalah $7 + 2 = 9$

- b. Mencari faktor pengali antar bilangan

Contoh. 3, 6, 12, 24,

$$\begin{array}{cccc}
 3 & 6 & 12 & 24 \\
 \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \\
 \times 2 & \times 2 & \times 2 &
 \end{array}$$

Jadi bilangan selanjutnya setelah 24 adalah $24 \times 2 = 48$.



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3

D. Aktivitas Pembelajaran

- Gunakan taksiran terbaik pada puluhan terdekat untuk menyelesaikan hitungan berikut ini.
 - Mila akan membeli lukisan seharga Rp187.000,00. Jika Mila mempunyai uang seratus ribuan sebanyak 2 lembar dan lima puluh ribuan sebanyak 2 lembar, taksirlah berapa uang kembalian yang akan diterima Mila.
 - $22 \times 176 + 22 \times 28 = \dots\dots\dots$
- Rancanglah pola gambar yang mewakili pola bilangan sederhana.

E. Latihan/Kasus/Tugas

Hitunglah.

- $24 : 2 \times 3 + 12 \times 3 : 2 = \dots$
- $5 \times 4 : 2 + 45 : 3 = \dots$
- $30 - 12 \times 3 : 2 + 5 \times 2 = \dots$
- $5 \times 6 : 3 + 18 : 2 = \dots$
- $40 + 5 \times 2 - 12 \times 3 : 2 = \dots$
- $40 : 8 \times 2 + 4 \times 6 : 3 = \dots$

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Evaluasi dilakukan semula oleh diri sendiri. Cobalah untuk evaluasi diri secara jujur karena kejujuran merupakan kunci keberhasilan mengukur capaian kompetensi (CK) pribadi yang diperlukan dalam mengajar. Gunakan Tabel Capaian Kompetensi pada umpan balik kegiatan pembelajaran sebelumnya untuk mengukur pencapaian Anda.



Daftar Pustaka

- Beckmann, Sybilla. 2011. *Mathematics for Elementary School Teachers with Activity Manual*. Boston: Addison-Wesley Publishing Company.
- Billstein, Rick, Shlomo Libeskind, & Johnny W. Lott. 2010. *A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teachers*. Boston: Addison-Wesley Publishing Company.
- Marsudi Raharjo. (2006). *Laporan Konsultasi Pembelajaran Matematika SD Tahun 2004 - 2006*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Permendiknas no. 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kualifikasi Guru.
- Sugiarto Pujohartono. (2001). *Teori-teori Belajar Matematika*. Seri Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Matematika SLTP. Jakarta: Direktorat SLTP Dirjen Dkdasmen.
- Wirasto. (1993). *Matematika Untuk Orang Tua Murid Dan Guru (Jilid I)*. Jakarta : PT. Indira.



Topik I: Kegiatan Pembelajaran 3





TOPIK II. PECAHAN

Kegiatan Pembelajaran 1

Lambang Pecahan Biasa dan Pecahan Campuran serta Representasinya dalam Bentuk Gambar

A. Tujuan

1. Guru mampu menunjukkan lambang pecahan biasa dan merepresentasikannya dalam bentuk gambar.
2. Guru mampu menunjukkan lambang pecahan campuran dan merepresentasikannya dalam bentuk gambar.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Menunjukkan lambang pecahan biasa dan pecahan campuran serta representasinya dalam bentuk gambar.

C. Uraian Materi

Mengajarkan pecahan tidak hanya menyangkut mentransfer ide-ide matematika, metode dan konsep, tetapi lebih merupakan cara untuk mendefinisikan pecahan sebagai proses asal-usul terjadinya dan pengembangan (bertahap). Dimulai dengan menghubungkan suatu topik matematika dengan kehidupan nyata, peserta didik membangun konsep-konsep matematika mereka sendiri. Titik awal harus menjadi situasi yang bermakna, tugas dan soal harus realistis dalam rangka untuk memotivasi peserta didik (Arcavi, A, 2002).

Konstruktivisme menyarankan pendekatan sebagai berikut: pengajaran matematika di semua tingkat harus memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman



Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

praktis dan konkrit, menyelidiki dan mencari hubungan, menemukan pola-pola dan memecahkan masalah, (Phillips, DC, 2000). Akan lebih efektif jika pengajaran ini di"setting" sedemikian rupa sehingga menyenangkan, siswa belajar dengan senang.

Pecahan merupakan bilangan rasional yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dan b merupakan bilangan bulat dan $b \neq 0$. a disebut sebagai pembilang dan b disebut sebagai penyebut. Perlu diperhatikan bahwa dalam penulisan pecahan antara pembilang dan penyebut dipisahkan oleh garis lurus (-) dan bukan garis miring (/). Tujuannya adalah lebih jelas diterima peserta didik. Contoh $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ dan seterusnya, bukan $1/2$, $2/3$. Apabila pecahan dituliskan setelah tanda samadengan (=) maka garis lurus nya ada ditengah-tengah tanda sama dengan.

1. Pecahan Biasa

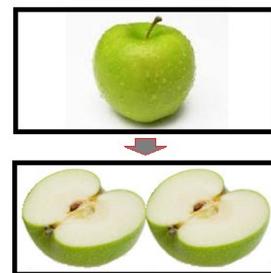
Pecahan biasa adalah lambang bilangan yang dipergunakan untuk melambangkan bilangan pecah atau rasio (perbandingan). Pecahan biasa mempunyai beberapa makna, yaitu:

- pecahan sebagai bagian yang berukuran sama dari yang utuh atau keseluruhan,

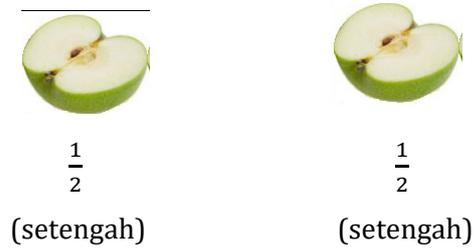
Contoh 1. Peragaan dengan benda konkrit

Sebuah apel dipotong menjadi dua potong yang identik (sama persis). Diperoleh dua potong apel yang sama besar

Besarnya satu potong apel itu kita sebut sebagai setengah atau satu perdua ditulis $\frac{1}{2}$

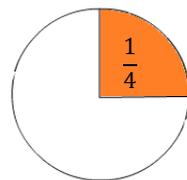


Pecahan biasa $\frac{1}{2}$ mewakili ukuran dari masing-masing potongan apel.

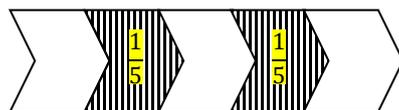


Pecahan-pecahan setengah (seperdua), sepertiga, seperempat, seperlima, seperenam, dan seterusnya ditulis sebagai $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, Tujuannya agar siswa lebih jelas untuk memahaminya. Akan lebih mudah lagi jika peragaannya dalam bentuk gambar bangun datar (2D/2 dimensi) bukan gambar 3 dimensi seperti contoh di atas,

Contoh 2. Peragaan dengan menggunakan luas daerah (Gambar 2 dimensi: 2D)



Bagian yang berwarna menunjukkan $\frac{1}{4}$



Bagian yang diarsir menunjukkan $\frac{2}{5}$

- b. pecahan sebagai bagian dari kelompok kelompok yang beranggotakan sama banyak,

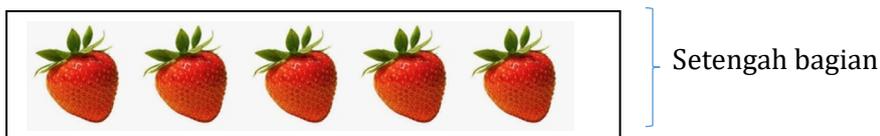
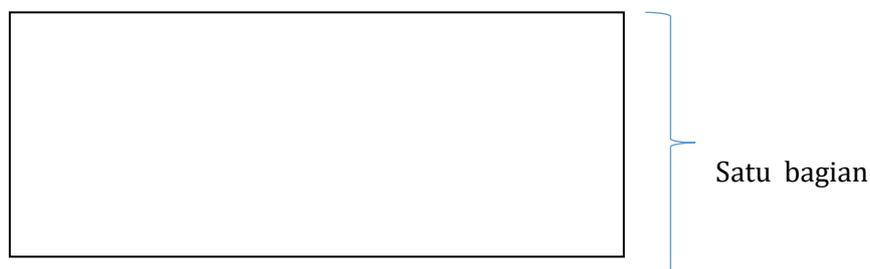
Contoh.

Andaikan ada 10 buah strawbery dikelompokkan menjadi 2 kelompok dengan anggota kelompok sama banyak.



Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

Perhatikan gambar berikut



Dalam kalimat matematika dinyatakan dengan $10 \div 2 = 5$ atau $1/2$ dari $10 = \frac{1}{2}$ dari $10 = \frac{1}{2} \times 10 = \frac{1 \times 10}{2} = \frac{10}{2} = 5$.

Dengan demikian makna pecahan adalah bagian dari kelompok obyek yang beranggotakan sama banyak diberikan kepada siswa yang sudah mempelajari pembagian bilangan bulat positif dan perkalian pecahan dengan bilangan bulat positif.

c. Pecahan Sebagai Perbandingan.

Kita sering menjumpai hubungan antara dua bilangan yang dinyatakan dalam bentuk perbandingan atau rasio.

Contoh 1.

Ani mempunyai 7 buku yang terdiri dari 3 buku matematika dan 4 buku cerita. Perbandingan banyaknya buku matematika dengan banyak buku seluruhnya



adalah 3:7, atau dapat dikatakan banyaknya buku matematika Ani adalah $\frac{3}{7}$ dari seluruh buku. Sedangkan banyaknya buku cerita Ani adalah $\frac{4}{7}$ dari seluruh buku. Perbandingan banyaknya buku matematika dan buku cerita adalah 3 : 4.

2. Pecahan Campuran

Perhatikan pecahan-pecahan berikut

$\frac{1}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{7}{8}$, dan sebagainya. Pecahan-pecahan ini mempunyai pembilang lebih kecil dari penyebut.

$\frac{8}{5}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{8}{7}$, $\frac{15}{6}$, dan sebagainya. Pecahan-pecahan ini mempunyai pembilang lebih besar dari penyebut. Nilai pecahan ini lebih dari satu.

Pecahan yang pembilangnya lebih besar dari penyebutnya atau pecahan yang nilainya lebih dari satu, disebut sebagai pecahan campuran. Pecahan campuran merupakan gabungan dari suatu bilangan bulat dengan suatu pecahan.

Gambar-gambar berikut dapat untuk menunjukkan pecahan campuran



Ada satu tomat utuh, separuh tomat, dan seperempat tomat, dapat untuk menyatakan pecahan $1\frac{3}{4}$



Ada dua nanas utuh, dan tiga perempat nanas, dapat untuk menyatakan pecahan $2\frac{3}{4}$

Gambar yang digunakan untuk memperagakan pecahan campuran harus sejenis, tidak diperkenankan menggunakan dua jenis yang berbeda untuk menunjukkan satu nilai pecahan campuran misalnya setengah tomat dengan satu apel untuk

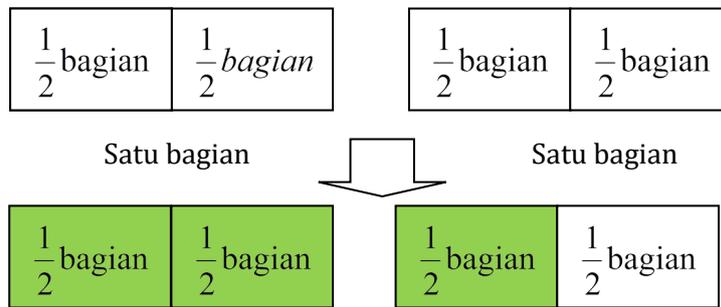


Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

menunjukkan pecahan $1\frac{1}{2}$ karena volume atau luasan dari jenis yang berbeda belum tentu sama.

Pecahan campuran juga dapat ditunjukkan dengan gambar-gambar luasan suatu daerah bentuk geometri tertentu (bangun datar/bangun 2 dimensi/bangun 2D), Misalnya dalam bentuk persegi panjang, lingkaran, dan sebagainya.

Perhatikan gambar berikut.

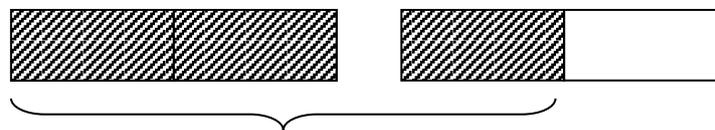


Bagian yang berwarna berasal dari satu bagian ditambah dengan setengah bagian.

Dengan demikian, bagian yang berwarna merupakan $1\frac{1}{2}$ bagian atau $\frac{3}{2}$ bagian,

bagian yang berwarna ini menyatakan pecahan $\frac{3}{2}$.

Perlu diperhatikan, dua gambar atau lebih yang digabungkan tetap menjadi dua gambar atau lebih yang terpisah.



Jika digabung **tidak boleh** digambar sebagai berikut



Jika digambarkan seperti bentuk di atas akan terbaca sebagai pecahan $\frac{3}{4}$ untuk bagian yang diarsir.





3. Pecahan Desimal

Pecahan desimal adalah pecahan yang mempunyai penyebut khusus yaitu sepuluh, seratus, seribu, dan seterusnya. Jika bilangan-bilangan pecahan itu ditulis dalam bentuk pecahan desimal, maka penulisannya adalah sebagai berikut:

$$\frac{1}{10} \text{ ditulis } 0,1$$

$$\frac{1}{100} \text{ ditulis } 0,01$$

$$\frac{1}{1000} \text{ ditulis } 0,001$$

$$\frac{1}{10000} \text{ ditulis } 0,0001$$

Cara membaca pada pecahan desimal:

1 2 3 , 4 5 6

Dibaca: seratus dua puluh tiga koma empat lima enam.

Tidak boleh dibaca: seratus dua puluh tiga koma empat ratus lima puluh enam, karena nilai tempat angka di belakang koma pada pecahan desimal berbeda dengan nilai tempat angka di depan koma.

Nilai tempat pada pecahan desimal dapat dijelaskan seperti contoh di bawah ini

1 2 3 , 4 5 6

6 adalah Perseribuan

5 adalah Perseratusan

4 adalah Persepuluhan

3 adalah Satuan

2 adalah Puluhan

1 adalah Ratusan





Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

Dengan memperhatikan sistem nilai tempat, kita dapat menyatakan bentuk panjang pecahan campuran dari bilangan pecahan desimal misalnya 345,678 yaitu

$$345,678 = 300 + 40 + 5 + 0,6 + 0,07 + 0,008$$

$$345,678 = 300 + 40 + 5 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100} + \frac{8}{1000}$$

$$345,678 = 300 + 40 + 5 + \frac{600}{1000} + \frac{70}{1000} + \frac{8}{1000}$$

$$345,678 = 300 + 40 + 5 + \frac{678}{1000}$$

4. Persen

Istilah persentase merupakan terjemahan dari “percentage” bukan “procentage” sehingga penyebutan yang benar adalah persentase bukan prosentase. Persen merupakan perbandingan atau rasio yang digunakan untuk menyatakan bagian dari seratus. Persen artinya perseratus, sehingga pecahan biasa yang penyebutnya seratus dapat disebut persen. Persen dilambangkan dengan “%”. Untuk mengubah pecahan biasa ke bentuk persen, pecahan harus diubah dulu kebentuk pecahan senilai dengan penyebut seratus.

Contoh:

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\frac{7}{25} = \frac{7 \times 4}{25 \times 4} = \frac{28}{100} = 28\%$$

Sebaliknya, untuk mengubah persen menjadi bentuk biasa dilakukan dengan mengubah persen menjadi pecahan perseratus, kemudian disederhanakan.

Contoh

$$70\% = \frac{70}{100} = \frac{7}{10}$$

$$4\% = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$$



D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas 1.

Buatlah soal cerita terkait dengan pecahan, dan bagaimana cara membelajarkannya

Aktivitas 2.

Buatlah kartu-kartu bergambar yang merepresentasikan pecahan dan juga kartu-kartu yang bertuliskan angka pecahan yang sesuai dengan kartu-kartu gambar yang dibuat.

Sebagai contoh: Satuan obyek berupa apel.

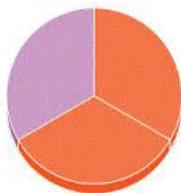


$$1\frac{1}{2}$$

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Buatlah soal cerita yang terkait dengan konsep dasar pecahan, dan buatlah langkah pembelajarannya dengan berbagai cara
2. Nyatakan pecahan-pecahan berikut dalam berbagai gambar
 - a) seperlima
 - b) dua perdelapan
3. Menyatakan pecahan apakah gambar-gambar berikut?

a)



b)





Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

4. Jumlah buah mangga dan buah apel dalam sebuah keranjang 75 buah. Jika perbandingan antara banyak buah mangga dan banyak buah apel 7 : 8, berapa banyak buah apel ?
5. Nyatakan pecahan berikut dalam bentuk persen
 - a) $\frac{4}{5}$
 - b) $\frac{1}{4}$
6. Nyatakan dalam bentuk pecahan biasa
 - a) 0,28
 - b) 0,75

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Apabila anda telah mengerjakan latihan cocokkan dengan kunci jawaban. Jika jawaban benar anda kurang dari 80%, maka baca kembali materi yang disajikan, kemudian kerjakanlah lagi soal latihan sampai 100% jawaban anda benar.





Kegiatan Pembelajaran 2

Membandingkan dua pecahan (lebih dari, sama dengan, kurang dari) berikut representasinya dalam bentuk gambar

A. Tujuan

1. Guru mampu membandingkan dua pecahan lebih dari dan kurang dari serta representasinya dalam bentuk gambar
2. Guru mampu membandingkan dua pecahan sama dengan dan representasinya dalam bentuk gambar

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Membandingkan dua pecahan (lebih dari, sama dengan, kurang dari) berikut representasinya dalam bentuk gambar.

C. Uraian Materi

Dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan membandingkan pecahan sangat diperlukan.

1. Membandingkan Pecahan Biasa

Berikut beberapa contoh membandingkan pecahan menggunakan gambar.

Contoh 1.

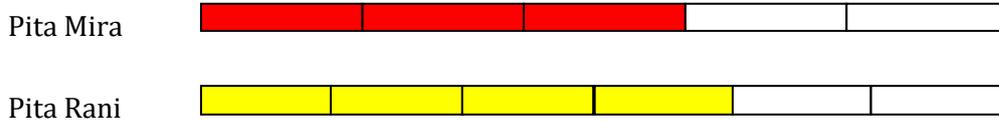
Panjang pita Mira $\frac{3}{5}$ meter, sedangkan panjang pita Rani $\frac{4}{6}$ meter . Pita siapakah yang lebih panjang?





Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

Perhatikan gambar berikut



Dari gambar di atas tampak bahwa pita Rani lebih panjang dari pita Mira, dapat

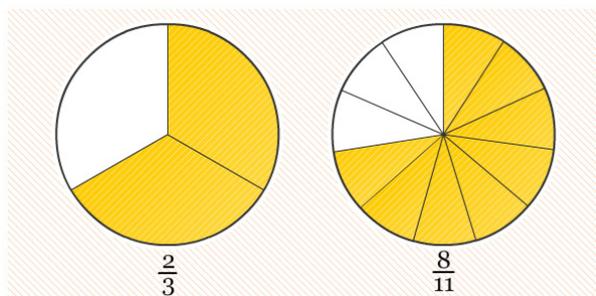
ditulis sebagai $\frac{4}{6} > \frac{3}{6}$ dibaca empat perenam lebih dari tiga perenam atau

$\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$ dibaca tiga perlima kurang dari empat perenam.

Contoh 2

Manakah yang lebih besar, pecahan $\frac{2}{3}$ atau $\frac{8}{11}$?

Perhatikan daerah yang diarsir pada masing-masing gambar berikut.



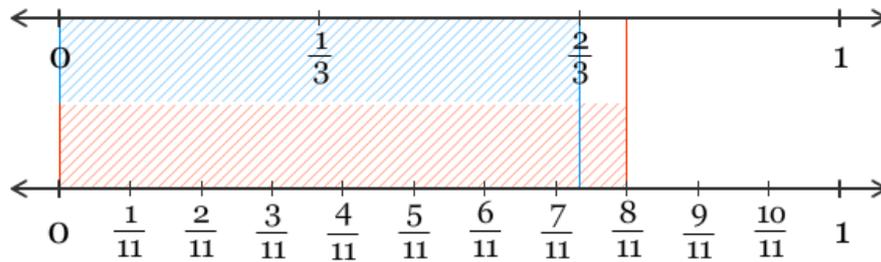
Dari gambar tampak bahwa $\frac{8}{11}$ lebih besar dari pada $\frac{2}{3}$, dapat dinyatakan sebagai

$$\frac{8}{11} > \frac{2}{3} \quad \text{atau} \quad \frac{2}{3} < \frac{8}{11}$$

Contoh 3.

Membandingkan nilai dua pecahan tersebut dapat pula menggunakan garis bilangan, seperti pada gambar berikut.



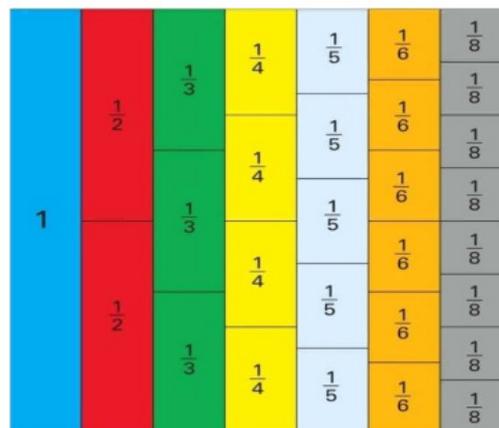


Dari gambar di atas tampak bahwa $\frac{2}{3}$ berada di sebelah kiri $\frac{8}{11}$, ini berarti $\frac{2}{3} < \frac{8}{11}$ atau $\frac{8}{11} > \frac{2}{3}$

$\frac{1}{3}$ terletak di kanan $\frac{3}{11}$, ini berarti $\frac{1}{3} > \frac{3}{11}$ atau $\frac{3}{11} < \frac{1}{3}$

Contoh 4.

Untuk membandingkan antar pecahan satuan, kita dapat menggunakan batang pecahan. Batang pecahan ini dapat digunakan untuk menjelaskan konsep pecahan sebagai bagian dari satu yang utuh yaitu yang ditunjukkan oleh batang pertama (warna biru).



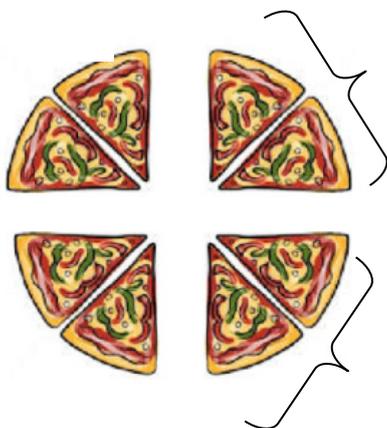
Gambar Batang Pecahan



Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

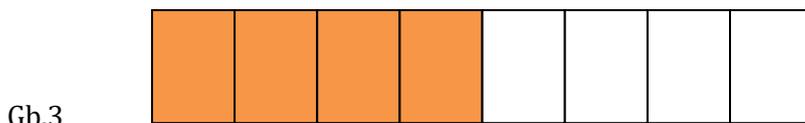
Contoh 5. Pecahan senilai

- a. Menunjukkan pecahan senilai dengan benda konkrit.



Dari gambar tampak bahwa $\frac{2}{4}$ senilai dengan $\frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

- b. Menunjukkan pecahan senilai dengan kertas dilipat



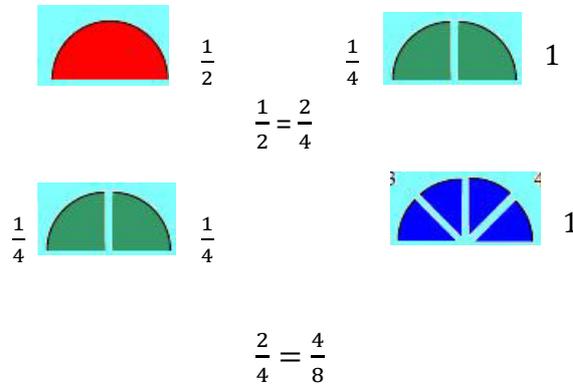
Luas daerah yang berwarna pada gambar 1, 2, dan 3 terbukti sama. Ini berarti $\frac{1}{2}$

senilai dengan $\frac{2}{4}$ dan senilai pula dengan $\frac{4}{8}$ atau $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$





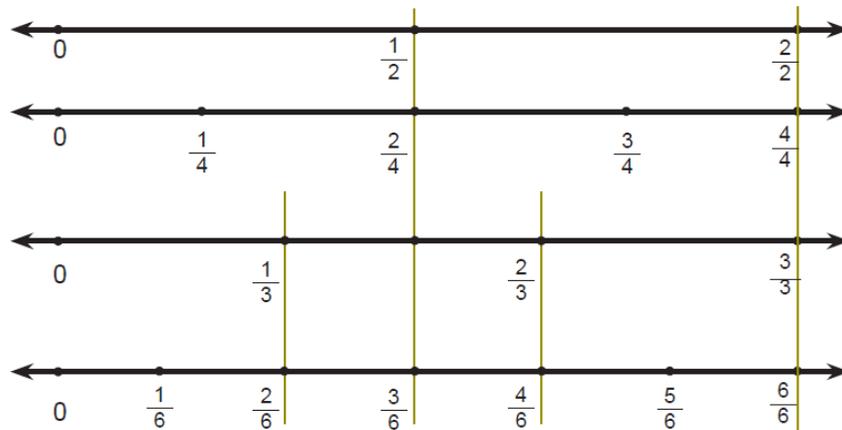
c. Menunjukkan pecahan senilai dengan blok pecahan



Jadi $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

d. menentukan pecahan senilai dengan menggunakan garis bilangan

Perhatikan garis bilangan berikut ini



Pecahan $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ terletak pada satu garis vertikal, artinya pecahan-pecahan tersebut senilai atau $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$





Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

e. Menentukan pecahan senilai dengan menggunakan Tabel Perkalian.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Misalkan kita ambil bilangan pada baris pertama sebagai pembilang dan baris ketiga sebagai penyebut. Kita peroleh $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15}$...dan seterusnya.

Setiap pecahan yang senilai dengan $\frac{1}{3}$ diperoleh dengan mengalikan pembilang dan penyebut dari pecahan $\frac{1}{3}$ dengan bilangan yang sama

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9}$ dan seterusnya.



Pecahan senilai dapat diperoleh dengan cara mengalikan bilangan yang sama pada pembilang dan penyebut pada pecahan yang diketahui. Jika ditulis dalam bentuk umum

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c} = \frac{ac}{bc}$$

2. Membandingkan Pecahan Desimal

Mengurutkan pecahan desimal akan mudah dilakukan jika digit bilangan bulatnya sama, dan juga digit bilangan desimalnya juga sama. Pecahan desimal yang mempunyai nilai angka terdapan paling kecil, berarti nilainya juga paling kecil. Bila nilai angka terdapan sama besar, maka amati nilai angka terdapan kedua, yang nilai angka terdapan keduanya paling kecil adalah pecahan yang nilainya paling kecil. Bila nilai angka terdapan kedua juga masih sama, maka amati nilai angka terdapan ketiga, dan seterusnya.

Contoh 1.

Bandingkanlah dua pecahan desimal berikut, manakah yang lebih kecil antara 0,213 dan 0,165

Jawab

Angka pertama yang menempati tempat satuan sama, sehingga perlu dilanjutkan dengan membandingkan angka kedua yang menempati tempat persepuluhan. Angka kedua pada tempat persepuluhan pada pecahan 0,213 mempunyai nilai lebih besar daripada angka kedua yang menempati tempat persepuluhan pada pecahan desimal 0,165. Jadi 0,165 lebih kecil dari 0,213 atau $0,165 < 0,213$.

Contoh 2.

Bandingkanlah dua pecahan desimal berikut, manakah yang lebih kecil antara 0,4 dan 0,40



Topik II: Kegiatan Pembelajaran 1

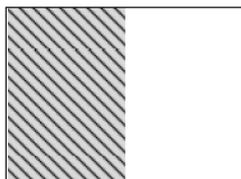
Jawab

Karena angka pertama pada tempat satuan sama, maka dilanjutkan dengan membandingkan nilai angka kedua dan ternyata juga sama. Sudah disebutkan di atas bahwa angka 0 terakhir pada pecahan desimal dapat dihilangkan, atau kita uatudapat menambahkan 0 pada digit terakhir tanpa mengubah nilai pecahan desimal. Dengan demikian 0,4 dan 0,40 mempunyai nilai yang sama karena $0,4 = 0,4$ atau $0,40 = 0,40$.

D. Aktivitas Pembelajaran

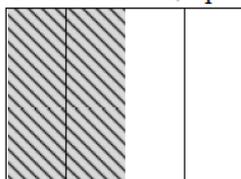
1. Ambillah selembar kertas HVS

Perhatikan gambar berikut, lipatlah kertas HVS anda sesuai gambar



Berapa bagian kertas yang diarsir ini? Jawab : $\frac{1}{2}$

Lipat kembali kertas ini; lipat dua lagi.

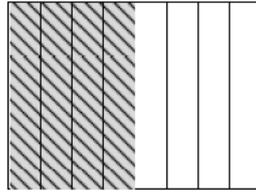


Berapa bagian kertas yang diarsir ini? Jawab : $\frac{2}{4}$

Lanjutkan proses melipat kertas 2 langkah lagi. Apa yang dapat ditunjukkan dari hasil melipat kertas itu? (diskusikan dengan teman anda)

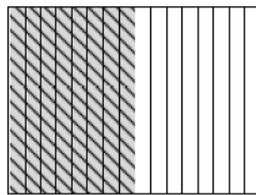


Lipat kembali kertas ini; lipat dua lagi.



Berapa bagian kertas yang diarsir ini? Jawab : $\frac{4}{8}$

Lipat kembali kertas ini; lipat dua lagi.



Berapa bagian kertas yang diarsir ini?

Jawab : $\frac{8}{16}$

Perhatikan, bagian yang diarsir besarnya sama. Apakah yang dapat kita simpulkan?

Jawab

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{8}{16} = \dots$$

Pecahan-pecahan tersebut adalah pecahan senilai

Jadi, nilai dari sebuah pecahan tetap atau tidak berubah jika pembilang dan penyebutnya dikalikan dengan sebuah bilangan (bukan nol) yang sama.

2. Tentukan beberapa pecahan desimal (paling sedikit 5 bilangan), kemudian urutkanlah.

E. Latihan/ Kasus /Tugas

1. Perhatikan gambar berikut



Apakah yang dapat direpresentasikan oleh dua gambar di atas terkait hubungan antara dua pecahan?

2. Sajikanlah beberapa gambar untuk membandingkan nilai dua pecahan (lebih besar, lebih kecil, dan samadengan)
3. Jelaskan bagaimana mengurutkan pecahan desimal berikut

12,34 23,45 13,12 12,45 54,32

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

- Apabila anda telah melakukan aktivitas di atas dengan lancar, artinya anda tidak mempunyai kesulitan dalam menerapkan pengertian membandingkan dua pecahan. Anda dapat mengembangkan teknik atau cara untuk menyampaikan materi membandingkan dua pecahan yang menarik dan mudah digunakan.
- Apabila anda telah mengerjakan latihan, cocokkan dengan kunci jawaban. Jika jawaban benar anda kurang dari 80%, baca kembali materi yang disajikan, kemudian kerjakanlah lagi soal latihan sampai 100% jawaban anda benar.



Kegiatan Pembelajaran 3

Menggunakan gambar atau representasi lain secara tepat untuk menyelesaikan masalah matematika atau masalah dalam dunia nyata yang melibatkan operasi hitung (tambah, kurang, kali, bagi)

A. Tujuan

Guru dapat menggunakan gambar atau representasi lain secara tepat untuk menyelesaikan masalah matematika atau masalah dalam dunia nyata yang melibatkan operasi hitung (tambah, kurang, kali, bagi) pada pecahan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Menggunakan gambar atau representasi lain secara tepat untuk menyelesaikan masalah matematika atau masalah dalam dunia nyata yang melibatkan operasi hitung:

1. penjumlahan,
2. pengurangan,
3. perkalian, dan
4. pembagian pada pecahan.

C. Uraian Materi

1. Penjumlahan Pecahan

- a. Penjumlahan pecahan biasa yang berpenyebut sama.

Contoh.



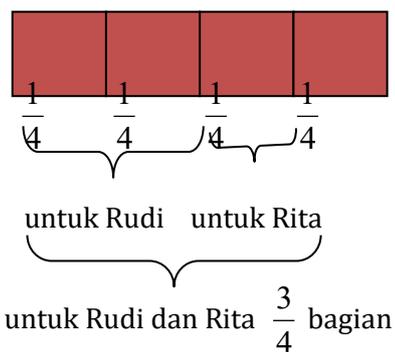


Topik II: Kegiatan Pembelajaran 3

Misalkan ibu mempunyai sebatang coklat. Coklat itu diberikan kepada Rudi $\frac{2}{4}$ bagian dan Rita mendapat $\frac{1}{4}$ bagian. Berapa bagian coklat yang diberikan kepada Rudi dan Rita?

Penyelesaian

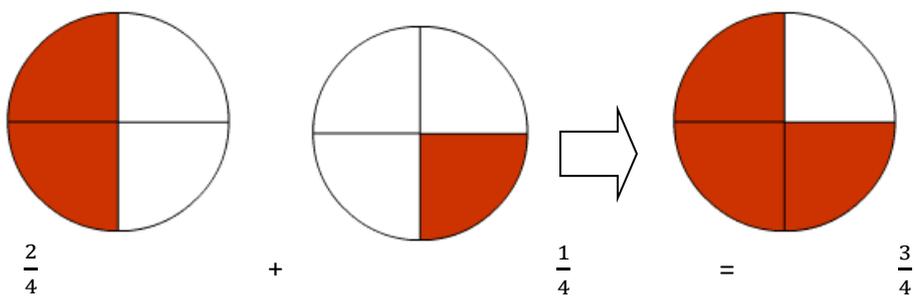
Misalkan sebatang coklat yang dimiliki ibu digambarkan sebagai berikut:



Dari gambar tampak bahwa jumlah bagian coklat yang diberikan kepada Rudi dan Rita adalah $\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ bagian.

Atau dapat diperagakan dengan gambar sebagai berikut:

Daerah yang berwarna digabung



Perhatikan bahwa

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \quad \Rightarrow \quad \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = \frac{2+1}{4}$$



Penjumlahan pecahan yang berpenyebut sama dapat diperoleh dengan menjumlahkan pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.

b. Penjumlahan Pecahan Biasa yang Berpenyebut Tidak Sama

Contoh.

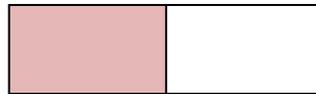
Anisa mempunyai roti, diberikan kepada Tuti setengah bagian dan diberikan kepada Rani sepertiga bagian. Berapa jumlah bagian roti yang diberikan kepada Tuti dan Rani?

Penyelesaian

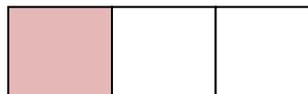
Situasi tersebut dapat digambarkan sebagai berikut



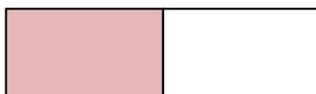
1



$\frac{1}{2}$



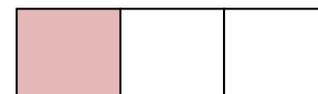
$\frac{1}{3}$



$\frac{1}{2}$

digabung

+

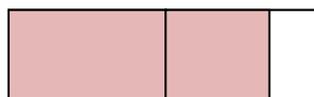


$\frac{1}{3}$



Topik II: Kegiatan Pembelajaran 3

Bagian yang berwarna digabung menjadi



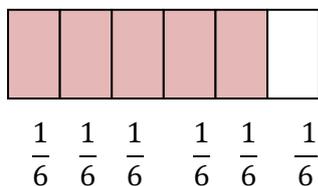
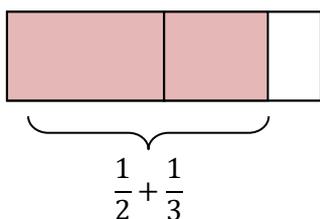
Perhatikan bagian yang tidak berwarna sebesar



Kita gambar satu bentuk utuh menggunakan bagian yang tidak berwarna tersebut.



Ternyata terbentuk satu kesatuan yang terdiri dari 6 bagian, berarti ada 6 bagian yang masing-masing bernilai $\frac{1}{6}$,



Dengan demikian bagian yang berwarna ada 5 bagian dengan setiap bagian bernilai $\frac{1}{6}$

Permasalahan tersebut dalam kalimat matematika adalah $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \dots$

Jadi dari gambar peragaan maka $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

Menggunakan alat peraga ataupun media lain hanya digunakan untuk mengantarkan peserta didik menemukan pola tertentu. Dengan mengamati pola



yang diperoleh dari contoh-contoh maka akan ditemukan cara lain yaitu menjumlahkan pecahan dengan menyamakan penyebutnya,

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

Secara umum penjumlahan pecahan dapat dilakukan dengan menyamakan penyebut.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$$

c. Penjumlahan Pecahan Campuran

Contoh.

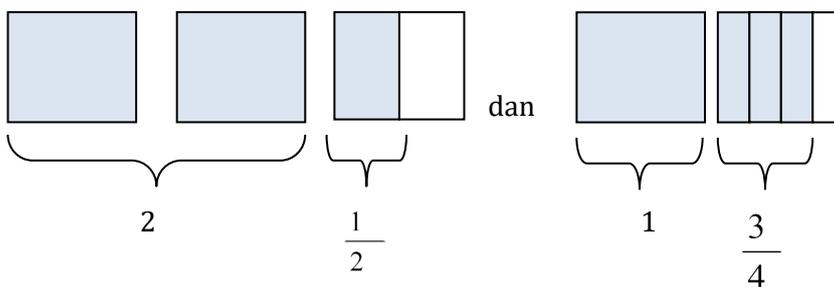
Ibu berbelanja $2\frac{1}{2}$ kg beras dan $1\frac{3}{4}$ kg gula pasir. Berapakah berat belanjaan ibu?

Penyelesaian

Permasalahan tersebut dalam kalimat matematika adalah

$$2\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4} = \dots$$

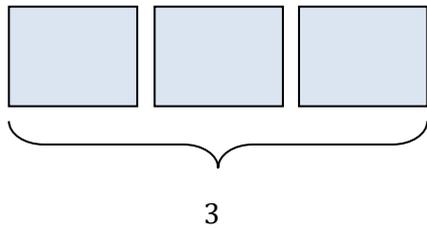
Perhatikan gambar berikut



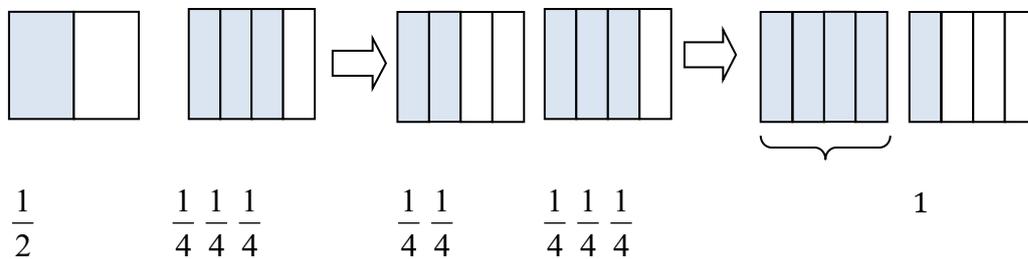


Topik II: Kegiatan Pembelajaran 3

Bagian yang utuh digabung dengan yang utuh, bagian yang tidak utuh digabung dengan yang tidak utuh. Diperoleh

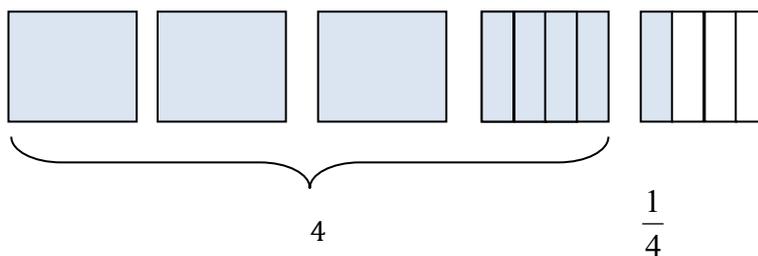


digabung



$$\frac{2}{4} + \frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$$

Sehingga representasi dari $3 + 1\frac{1}{4}$ adalah



Jadi $3 + 1\frac{1}{4} = 4\frac{1}{4}$





2. Pengurangan Pecahan

- a. Pengurangan pecahan biasa berpenyebut sama

Contoh

Ibu mempunyai tepung terigu $\frac{3}{4}$ kg. Digunakan untuk membuat kue $\frac{1}{4}$ kg.

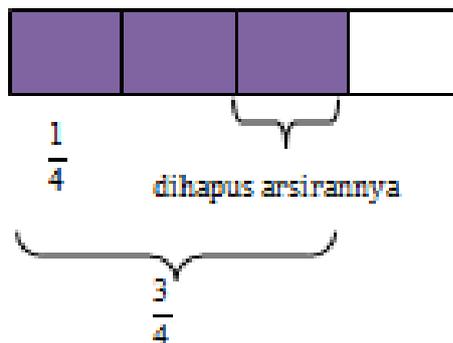
Berapa kg tepung terigu yang tersisa?

Penyelesaian

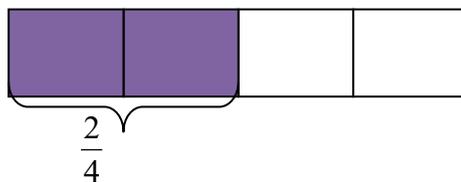
Pengurangan pecahan biasa dapat diperagakan dengan luas daerah

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \dots$$

Perhatikan gambar berikut



Bagian yang diarsir mula-mula bernilai $\frac{3}{4}$ kemudian satu bagian arsiran yang bernilai dihapus, maka diperoleh:



Jadi $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$





Topik II: Kegiatan Pembelajaran 3

b. Pengurangan pecahan biasa berpenyebut tidak sama

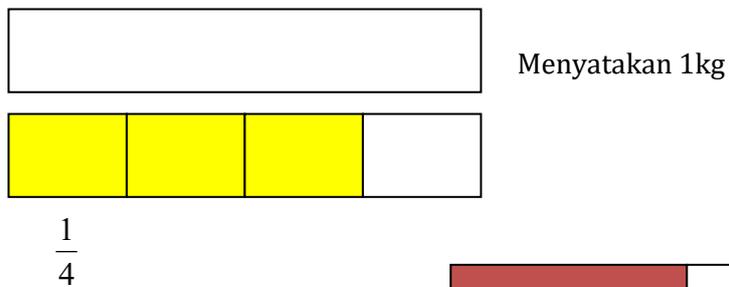
Contoh.

Ibu mempunyai mentega $\frac{3}{4}$ kg. Digunakan untuk membuat kue $\frac{1}{2}$ kg. Berapa kg mentega yang tersisa?

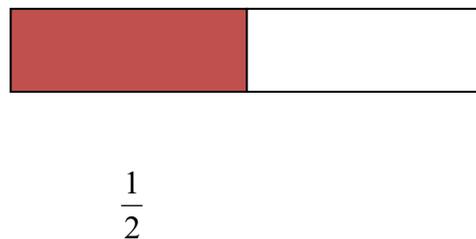
Penyelesaian

Berat mentega yang tersisa = $(\frac{3}{4} - \frac{1}{2})$ kg

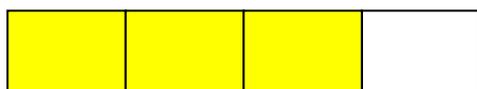
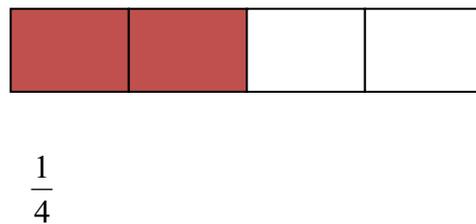
Perhatikan gambar berikut



Pengurang dalam bentuk gambar



Diubah dalam bentuk seperempatan



Dihapus arsirannya sesuai dengan banyaknya bagian yang diarsir dari pengurang.





Diperoleh



$$\frac{1}{4}$$

Jadi $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

3. Perkalian Pecahan

Pada hakekatnya perkalian adalah penjumlahan berulang

Contoh 1.

Untuk mengolesi kue ulang tahun dengan krim gula diperlukan $\frac{3}{4}$ ons krim gula untuk setiap kue. Apabila dibuat 3 kue ulang tahun, berapa ons krim gula yang diperlukan?

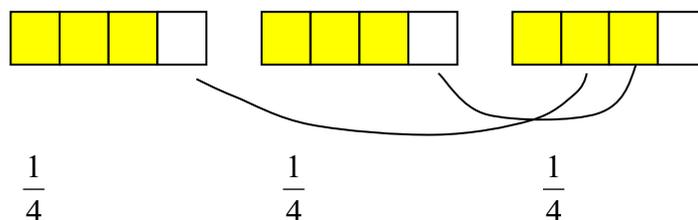
Penyelesaian

Berat krim gula yang diperlukan = $(3 \times \frac{3}{4})$ ons

Dengan menggunakan konsep penjumlahan berulang diperoleh:

$$3 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$$

Dalam bentuk gambar

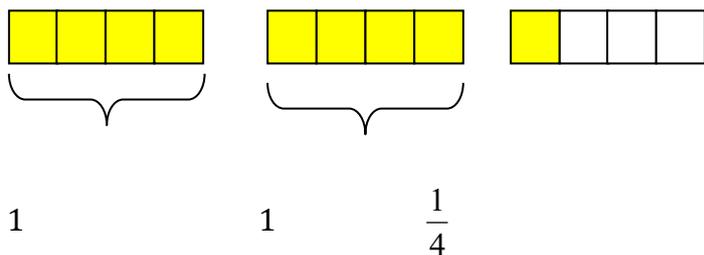


Jika bagian yang diarsir digabungkan maka akan diperoleh





Topik II: Kegiatan Pembelajaran 3



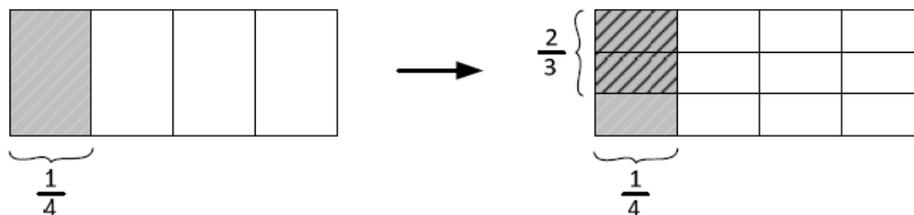
$$3 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

Jadi krim gula yang diperlukan seberat $2\frac{1}{4}$ ons.

Contoh 2.

Konsep perkalian pecahan juga dapat disajikan dengan cara sebagai berikut

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$$



Bagian yang diarsir dengan garis-garis merupakan hasil perkalian $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$

Jadi $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

4. Pembagian Pecahan

a Pembagian Bilangan Asli dengan Pecahan biasa

Pada hakekatnya konsep pembagian merupakan pengurangan berulang. Oleh karena itu dalam pembagian pecahan sebagai konsep awal kita gunakan pengurangan berulang.



Contoh.

Ibu mempunyai 2 kg gula pasir untuk membuat beberapa kue. Satu kue memerlukan $\frac{1}{4}$ kg gula pasir. Berapa kue yang dapat dibuat jika semua gula tersebut digunakan?

Kalimat matematika untuk masalah tersebut adalah $2 : \frac{1}{4}$

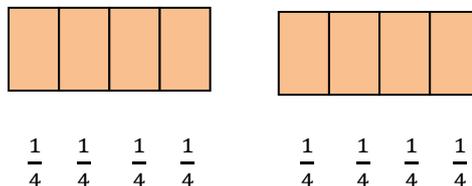
Sebagai pengurangan berulang maka 2 dikurangi beberapa seperempat sehingga habis atau sama dengan nol, ditulis sebagai berikut

$2 - \frac{1}{4} = 0$, ternyata ada 8 kali pengurangan $\frac{1}{4}$ dari 2 hingga habis (=0) atau

$$2 : \frac{1}{4} = 8$$

Dengan menggunakan gambar dapat disajikan keadaannya sebagai berikut

Ada dua satuan berupa luasan persegi panjang besar, masing-masing dibagi menjadi 4 sama besar



Setiap bagian bernilai $\frac{1}{4}$, setiap arsiran dihapus satu persatu sampai semua arsiran habis, maka akan diperoleh



Ternyata dengan cara melakukan penghapusan arsiran bernilai $\frac{1}{4}$ an sebanyak 8kali.

Berarti $2 : \frac{1}{4} = 8$. Jadi ada 8 cake yang dapat dibuat.



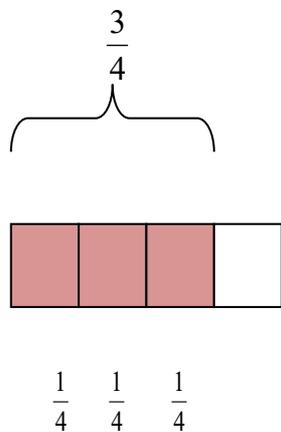
Topik II: Kegiatan Pembelajaran 3

b Pembagian Pecahan Biasa dengan Pecahan Biasa

Contoh.

Tina mempunyai $\frac{3}{4}$ kg terigu untuk membuat beberapa kue bolu. Satu kue bolu memerlukan $\frac{1}{4}$ kg terigu. Ada berapa kue bolu yang dapat dibuat Tina jika semua terigu tersebut digunakan?

Kalimat matematika matematika untuk masalah di atas adalah $\frac{3}{4} : \frac{1}{4}$



satu kue untuk setiap bagian yang diarsir

Ada tiga kue yang dapat dibuat, dalam kalimat matematika $\frac{3}{4} : \frac{1}{4} = 3$

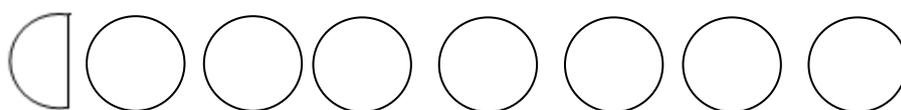
c Pembagian Pecahan campuran

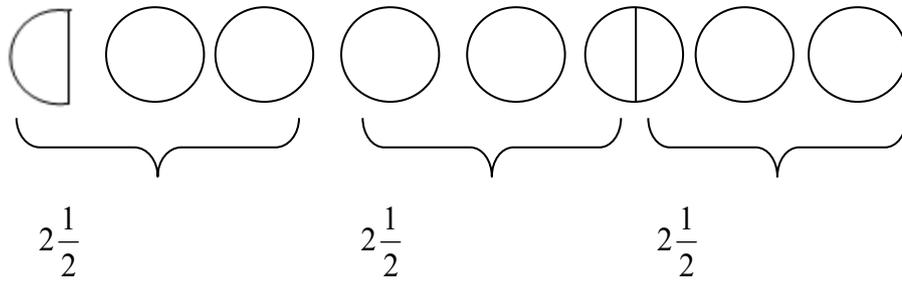
Contoh.

Bu Nuri pemilik warung makan memasak beras $2\frac{1}{2}$ kg setiap harinya. Jika bu Nuri mempunyai $7\frac{1}{2}$ kg beras, untuk berapa harikah beras bu Nuri?

Kalimat matematika masalah di atas adalah $7\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$

Perhatikan gambar berikut





Hari pertama

hari kedua

hari ketiga

Dari gambar peragaan berarti beras cukup untuk 3 hari

Dalam kalimat matematika $7\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2} = 3$ dapat ditulis sebagai suatu perkalian

$$\frac{15}{2} \times \frac{2}{5} = 3.$$

Dari contoh di atas secara umum dapat disimpulkan bahwa

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

D. Aktivitas Pembelajaran

Peragakan dengan menggunakan media yang anda sukai untuk menyelesaikan masalah-masalah berikut

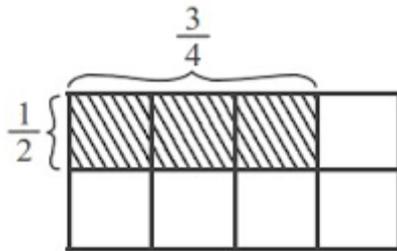
1. Rina memiliki pita sepanjang $3\frac{1}{4}$ meter untuk membuat beberapa bunga pita. Satu bunga memerlukan pita sepanjang $\frac{1}{4}$ meter. Berapa bunga yang dapat dibuat Rina dari semua pita tersebut ?
2. Ibu mempunyai $1\frac{3}{5}$ ons coklat bubuk untuk membuat puding coklat. Jika satu puding memerlukan $\frac{2}{5}$ ons coklat, berapa puding yang dapat dibuat dari semua coklat tersebut?

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Ani memiliki $5 \frac{1}{2}$ liter minyak goreng. Minyak goreng tersebut dimasukkan kedalam 6 buah botol plastik sama banyak. Berapa literkah isi tiap botol ?

Selesaikanlah dengan menggunakan peragaan.

2.



Menunjukkan operasi pecahan apakah gambar di samping ?

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Apabila anda telah melakukan aktivitas di atas dengan lancar, artinya anda tidak mempunyai kesulitan dalam menerapkan operasi hitung pada pecahan. Anda dapat mengembangkan teknik atau cara untuk menyampaikan materi operasi hitung pada pecahan yang lebih menarik sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Apabila anda telah menyelesaikan soal latihan, cocokkan jawaban anda dengan kunci jawaban. Jika banyak jawaban anda yang benar kurang dari 80%,calah uraian materi sekali lagi, kemudian jawablah soal latihan sampai anda menjawab benar 100%.

Daftar Pustaka

- Aep Saepudin, dkk. 2009. *Gemar Belajar Matematika untuk SD/MI kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan. Depdiknas.
- Lusia TA dan P. Sunardi. 2009. *Matematika untuk SD kelas V*. Jakarta: Pusat Perbukuan. Depdiknas.
- Nurul Masitoch, dkk. 2009. *Gemar Belajar Matematika untuk SD kelas III*. Jakarta: Pusat Perbukuan. Depdiknas.
- Scolastika Mariani. 2010. *Pengajaran Konsep Pecahan dan Kabataku Pecahan di Sekolah Dasar*.
<http://download.portalgaruda.org/article.php=136891&val=5678>, 13 Nov 2015
- Sukayati dan Marfuah. 2009. *Modul Matematika SD Program Bermutu, Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Pecahan di SD*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika, Depdiknas
- Sukayati. 2012. *Pembelajaran Pecahan di Sekolah Dasar (Buku Panduan Mengajar)*. Yogyakarta: CV Empat Pilar Pendidikan.



TOPIK III STATISTIKA

Kegiatan Pembelajaran 1

Membaca, Mendeskripsikan, dan Menginterpretasikan Data dalam Tabel dan Diagram Batang

A. Tujuan

1. Guru mampu membaca data yang disajikan dalam bentuk tabel
2. Guru mampu membaca data yang disajikan dalam bentuk diagram batang
3. Guru mampu mendeskripsikan data yang disajikan dalam bentuk tabel
4. Guru mampu mendeskripsikan data yang disajikan dalam bentuk diagram batang
5. Guru mampu menginterpretasikan data yang disajikan dalam bentuk tabel
6. Guru mampu menginterpretasikan data yang disajikan dalam bentuk diagram batang.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Membaca data yang ditampilkan dalam bentuk tabel.
2. Membaca data yang ditampilkan dalam bentuk diagram batang.
3. Mendeskripsikan data yang ditampilkan dalam bentuk tabel atau diagram batang.
4. Menginterpretasikan data yang ditampilkan dalam bentuk tabel atau diagram batang.



C. Uraian Materi

Statistik dapat diartikan sebagai kegiatan atau proses mendapatkan data yang diperlukan (Djarwanto, 2001). Ilmu pengetahuan tentang statistik disebut dengan statistika. Statistika adalah ilmu pengetahuan tentang pengumpulan, pengorganisasian, analisis dan penafsiran data yang tujuannya untuk membuat suatu keputusan (Larson, R & Farber, B, 2012). Statistika berperan sebagai alat untuk memecahkan masalah sehingga kegiatan statistika diawali dengan pengajuan masalah. Dengan demikian, statistika merupakan ilmu pengetahuan mengenai proses pengkajian data meliputi lima tahap yang berhubungan, yaitu pengajuan masalah, pengumpulan data, penyajian/pengorganisasian data, analisis data, dan interpretasi/penafsiran hasil analisis.

Data meliputi informasi yang diperoleh dari pengamatan, perhitungan, pengukuran dan tanggapan (Larson, R & Farber, B, 2012). Data merupakan bentuk jamak, istilah tunggalnya adalah datum. Informasi yang dikumpulkan melalui kegiatan pengumpulan data harus memenuhi persyaratan data yang baik (Th. Widyantini & Pujiati, 2004), yaitu.

1. Data harus objektif atau sesuai dengan keadaan sebenarnya
2. Data harus mewakili atau representatif
3. Data harus terkini atau *up to date*
4. Data harus relevan dengan masalah yang harus diselesaikan.

Data dapat berupa angka yang disebut data kuantitatif atau berupa kata-kata yang disebut data kualitatif. Statistika membicarakan tentang data kuantitatif maupun data kualitatif yang dikuantitatifkan. Data kualitatif seperti keaktifan siswa di kelas dikuantitatifkan atau dikuantifikasi dengan cara memberi skor, misalnya siswa yang sangat aktif diberi skor 4, aktif diberi skor 3, kurang aktif diberi skor 2 dan tidak aktif diberi skor 1. Dengan demikian, data yang semula berupa pernyataan menjadi data angka yang merepresentasikan keaktifan siswa. Data akan lebih mudah dibaca jika disajikan dalam bentuk yang sistematis. Untuk itu data tersebut perlu disajikan agar mudah dibaca, misalnya dalam bentuk diagram batang dan tabel.



1. Membaca Data dalam Tabel

Tabel terdiri atas kolom dan baris. Cara membaca data dalam tabel adalah sebagai berikut.

- Memperhatikan judul tabel
- Memperhatikan judul tiap kolom
- Memperhatikan isi tiap baris
- Memperhatikan isi pada satu kolom dan satu baris tertentu
- Data dibaca dengan mempertemukan antara kolom dengan barisnya yang bersesuaian.
- Pendidikan Karakter: Berikan semangat pada siswa “Ayo sebagai anak Indonesia kalian harus bangkit belajar memahami dan mengikuti langkah-langkah yang ditunjukkan di atas. Karena kamu adalah anak Indonesia yang kelak akan menjadi penerus bangsa. Maju dan tidaknya bangsa kita di masa yang akan datang tergantung pada kalian semua.

Tabel 1. Data Berat Badan Bayi

Umur dalam minggu	2	4	6	8	10	12	14	16
Berat dalam Kg	3,3	3,6	3,9	4,1	4,2	4,4	4,9	5,3

Pada contoh tabel di atas, berat badan bayi pada umur 8 minggu adalah 4,1 Kg.

2. Membaca Data dalam Diagram Batang

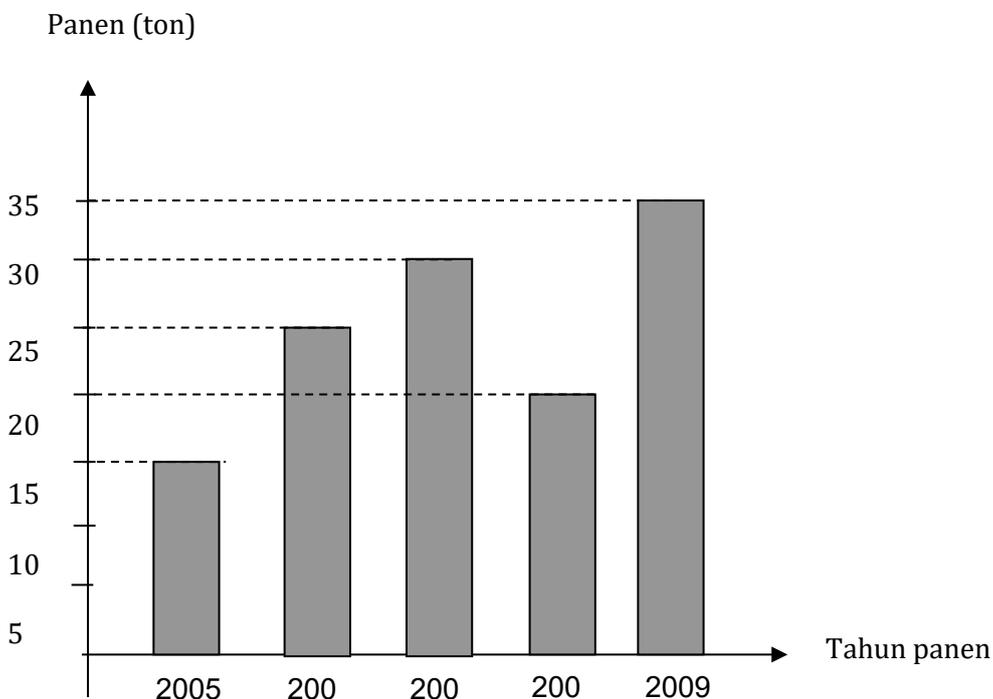
Diagram batang merupakan diagram untuk menyajikan data berbentuk kategori yaitu menggunakan persegi panjang untuk merepresentasikan nilai data. Tinggi/panjang setiap persegi panjang sesuai dengan nilai yang diberikan dalam data.





Topik III: Kegiatan Pembelajaran 1

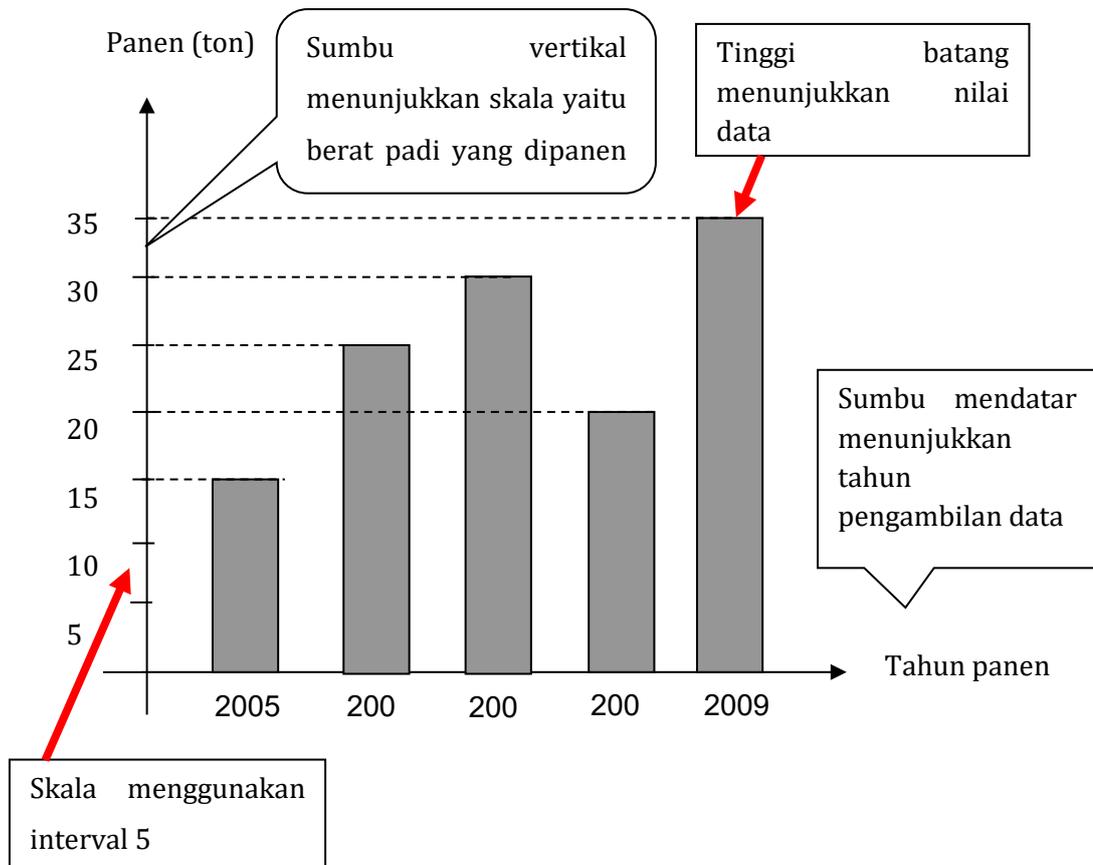
Diagram 1. Diagram Batang Hasil Panen Padi Desa Makmur



Cara membaca data dalam diagram batang di atas adalah sebagai berikut.

- Memperhatikan nama diagram, kemudian nama sumbu horisontal/sumbu mendatar dan nama sumbu vertikal/sumbu tegak untuk mengetahui sumbu mana yang menunjukkan kategori dan sumbu mana yang menunjukkan skala.
- Jika diagram batang dibuat tegak, nilai data dibaca dengan mengikuti garis putus-putus yang menghubungkan puncak batang dengan angka yang tertera di garis vertikal.
- Jika diagram batang dibuat mendatar, nilai data dibaca dengan mengikuti garis putus-putus yang menghubungkan ujung batang dengan angka yang tertera di garis horisontal.





Pada contoh diagram batang tersebut, hasil panen padi pada tahun 2009 adalah 35 ton.

3. Mendeskripsikan dan Menginterpretasikan Data dalam bentuk Tabel

Perhatikan contoh data pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Indikator Sosial Budaya 2003, 2006, 2009, dan 2012

Indikator	2003	2006	2009	2012
1. Persentase Penduduk Berumur 10 tahun ke Atas yang Mendengar Radio	50,29	40,26	23,50	18,57
2. Persentase Penduduk Berumur 10 tahun ke Atas yang Menonton Televisi	84,94	85,86	90,27	91,68
3. Persentase Penduduk Berumur 10 tahun ke	23,70	23,46	18,94	17,66

Topik III: Kegiatan Pembelajaran 1

Atas yang Membaca Surat Kabar/Majalah				
4. Persentase Penduduk Berumur 10 tahun ke Atas yang Melakukan Olahraga	25,45	23,23	21,76	24,99

Sumber: <http://www.bps.go.id/>

Berdasarkan tabel tersebut dapat diinterpretasikan beberapa hal diantaranya:

1. Persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas yang mendengarkan radio semakin berkurang dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2012.
2. Persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas yang membaca surat kabar/majalah semakin berkurang dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2012.
3. Persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas yang menonton televisi cenderung bertambah dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2012.
4. Persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas yang membaca surat kabar/majalah lebih sedikit dibandingkan dengan persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas yang mendengarkan radio.
5. Persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas yang menonton televisi lebih besar dibandingkan dengan persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas yang membaca surat kabar/majalah.

Persentase total pada setiap kolom atau setiap pengambilan data ternyata lebih dari 100%, hal ini berarti sangat mungkin responden memiliki lebih dari satu pilihan. Oleh karena itu, penting untuk memahami konteks masalahnya sebelum membuat interpretasi.

4. Mendeskripsikan dan Menginterpretasikan Data dalam Diagram Batang

Pada contoh berikut akan diawali dengan pengajuan masalah yaitu jenis buah lokal apa yang paling digemari pembeli di pasar tradisional? Mari kita cermati diagram batang mendatar berikut ini.

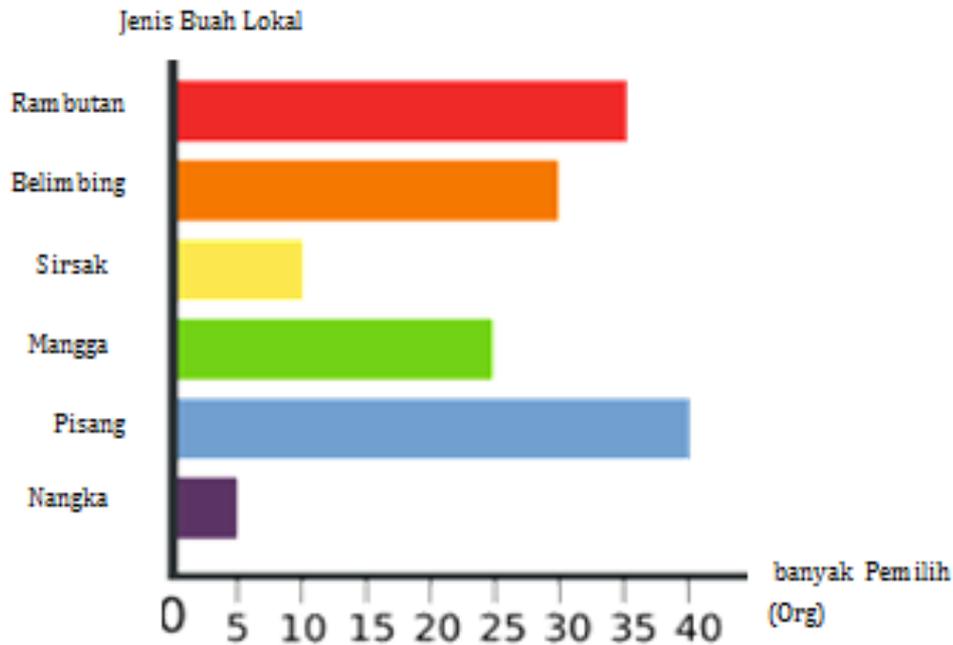


Diagram 3. Buah Favorit di Pasar Tradisional (diadaptasi dari <https://www.mathsisfun.com>)

Diagram batang tersebut merupakan diagram batang mendatar yang menyajikan data hasil jajak pendapat pembeli di suatu pasar tradisional mengenai buah lokal yang mereka sukai. Jajak pendapat dilakukan terhadap pembeli di pasar tradisional.

Berdasarkan tabel tersebut dapat diinterpretasikan beberapa hal diantaranya:

1. Hanya 5 orang pembeli di pasar tradisional yang memilih nangka sebagai buah favorit. Jika dibandingkan dengan jenis buah lokal lainnya maka buah nangka merupakan buah yang kurang favorit karena paling sedikit pemilihnya.
2. Ada 40 orang yang memilih pisang sebagai buah favorit. Jika dibandingkan dengan jenis buah lokal lainnya maka buah pisang merupakan buah lokal yang paling disukai.
3. Jika banyak seluruh responden ada 145 orang maka dapat ditafsirkan bahwa pembeli di pasar tradisional lebih menyukai pisang dibandingkan rambutan. Hal ini karena tidak ada responden yang memilih buah favoritnya lebih dari satu jenis.



Topik III: Kegiatan Pembelajaran 1

4. Pendidikan Karakter: Kemampuan memahami dan menggambar data dari bentuk angka ke dalam bentuk diagram statistika: batang , lingkaran, garis merupakan upaya keras bagi guru sebagai anak bangsa untuk mencapainya demi peningkatan kompetensi peserta didik (siswa-siswa) sarannya.

Berdasarkan dua contoh di atas, maka dapat disimpulkan bahwa interpretasi data dalam tabel atau diagram dapat dilakukan jika Anda (guru) memahami konteks masalahnya. Cara menginterpretasikan data antara lain dengan membandingkan nilai data dalam satu kategori atau membandingkan suatu kategori dengan kategori lainnya. Salah satu contoh interpretasi data adalah menentukan nilai tertinggi dan terendah kemudian menafsirkan arti nilai tertinggi atau terendah rangkaian datum pada data tersebut sesuai konteksnya. Jika data disajikan dalam tabel maka nilai tertinggi dan terendah ditentukan berdasarkan perbandingan nilai bilangan, sedangkan untuk data yang disajikan dalam diagram batang maka nilai tertinggi dan terendah dapat diketahui dari batang/persegipanjang yang tertinggi dan terpendek. Oleh karena itu, penyajian data melalui diagram batang dikatakan lebih visual (tampak mata) dibandingkan dalam bentuk tabel.



D. Aktivitas Pembelajaran

Praktikkan cara membaca, mendeskripsikan, dan menginterpretasikan data dalam tabel atau diagram batang berikut ini. Usahakan Anda menjawab pertanyaan secara mandiri. Pada akhir aktivitas pembelajaran ini terdapat pembahasan yang dapat digunakan sebagai konfirmasi atas jawaban Anda.

1. Perhatikan tabel berikut ini.

Tabel Jumlah Sekolah Dasar di Bawah Kemdikbud

Provinsi	Sekolah Dasar		
	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Aceh	3.339	3.382	3.382
Sumatera Utara	9.343	9.485	9.485
Sumatera Barat	4.131	4.097	4.097
Riau	3.394	3.489	3.489
Jambi	2.363	2.396	2.396
Sumatera Selatan	4.539	4.634	4.634
Bengkulu	1.329	1.340	1.340
Lampung	4.539	4.649	4.649
Kepulauan Bangka Belitung	777	781	781
Kepulauan Riau	838	872	872

(Sumber: <http://www.bps.go.id/>)

- a. Propinsi mana yang jumlah sekolahnya menurun dari tahun 2011 hingga 2013?
- b. Bagaimana interpretasi Anda mengenai jumlah SD negeri pada tahun 2012 hingga 2014?



Topik III: Kegiatan Pembelajaran 1

2. Perhatikan diagram batang berikut ini.

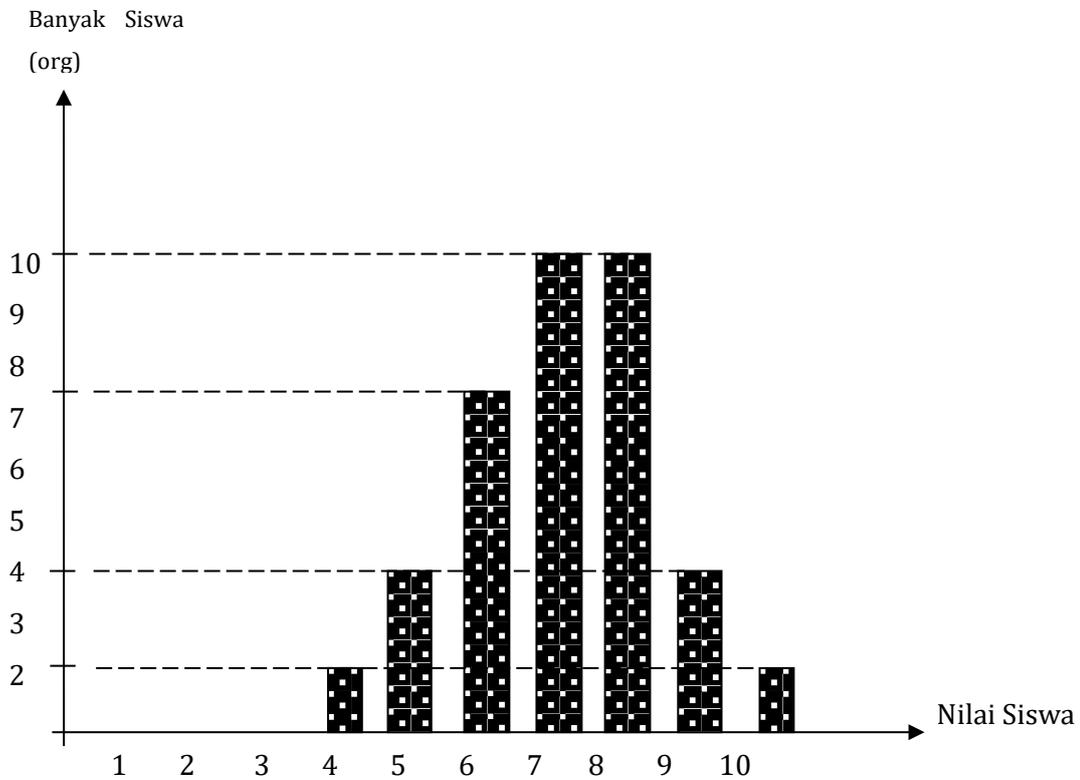


Diagram Nilai UTS Siswa Kelas III

- Berapa jumlah seluruh siswa kelas III yang mengikuti ulangan tengah semester?
- Jika nilai minimal yang harus dicapai adalah 7, berapa siswa yang dapat dinyatakan belum tuntas?

Silakan cocokkan jawaban Anda dengan jawaban berikut ini.

- Berdasarkan tabel jumlah SD negeri di Pulau Sumatera dari tahun ajaran 2011/2012, 2012/2013, dan 2013/2014 maka jumlah SD negeri di Propinsi Sumatera Barat mengalami penurunan dari tahun 2011 yang semula 4.131 menjadi 4.097. Jumlah SD negeri di pulau Sumatera pada tahun 2012 hingga 2014 tidak mengalami perubahan yaitu tidak bertambah dan tidak berkurang.

2. Jumlah seluruh siswa kelas III yang mengikuti UTS diperoleh dengan menjumlahkan banyaknya siswa atau nilai tinggi setiap batang, yaitu.

$$1+3+7+10+10+3+1=35$$

Jadi, jumlah seluruh siswa kelas III yang mengikuti UTS ada 35 orang.

Dengan nilai ketuntasan minimal 7, maka siswa yang dinyatakan belum tuntas adalah mereka yang meraih nilai dibawah 7 yaitu yang mendapat nilai 4, 5, dan 6. Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah 7 adalah.

$$1+3+7=11$$

Jadi, ada 11 siswa yang dapat dinyatakan belum tuntas.

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Perhatikan tabel berikut.

Tabel Jumlah Sekolah Dasar (SD) di Bawah Kemdikbud

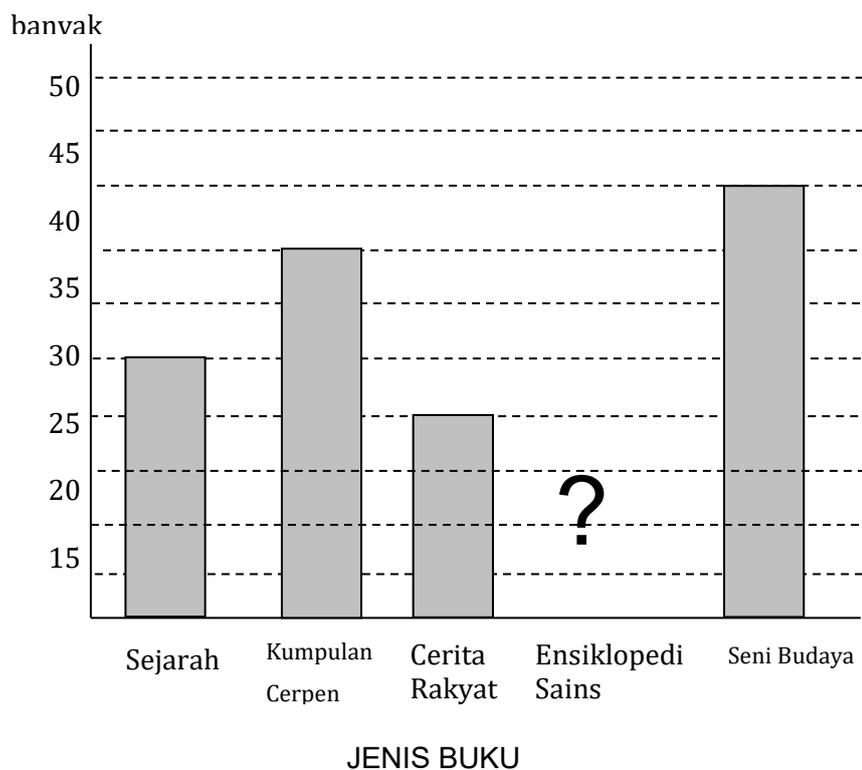
Provinsi	Sekolah Dasar (SD)		
	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Aceh	3.339	3.382	3.382
Sumatera Utara	9.343	9.485	9.485
Sumatera Barat	4.131	4.097	4.097
Riau	3.394	3.489	3.489
Jambi	2.363	2.396	2.396
Sumatera Selatan	4.539	4.634	4.634
Bengkulu	1.329	1.340	1.340
Lampung	4.539	4.649	4.649
Kepulauan Bangka Belitung	777	781	781
Kepulauan Riau	838	872	872

(Sumber: <http://www.bps.go.id/>)



Topik III: Kegiatan Pembelajaran 1

- a. Berapa jumlah SD negeri di Propinsi Sumatera Utara pada tahun ajaran 2011/2012?
 - b. Berapa jumlah SD negeri di Propinsi Sumatera Barat pada tahun ajaran 2012/2013?
2. Berikut adalah data peminjaman buku di perpustakaan sekolah selama satu bulan.



Diketahui banyak peminjam seluruhnya ada 150 orang. Berapa orang yang meminjam ensiklopedi sains?

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Jika Anda masih merasa kesulitan dalam mengerjakan soal latihan, jangan segan untuk mempelajari lagi uraian materi serta bertanya kepada fasilitator atau rekan sejawat yang lebih memahami.





Kegiatan Belajar 2

Menentukan Rata-rata, Median dan Modus

A. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai melalui kegiatan belajar ini adalah:

1. Guru mampu menghitung nilai rata-rata untuk data tunggal
2. Guru mampu menentukan median untuk data tunggal
3. Guru mampu menentukan modus untuk data tunggal.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menghitung nilai rata-rata untuk data tunggal.
2. Menentukan median untuk data tunggal.
3. Menentukan modus untuk data tunggal.

C. Uraian Materi

Rata-rata merupakan salah satu pengolahan data guna menghasilkan informasi yang diperlukan. Rata-rata diperlukan sebagai dasar pengambilan kesimpulan tentang keadaan suatu kelompok berbasis data. Rata-rata merupakan ukuran pemusatan data, disebut demikian karena nilai rata-rata menunjukkan kecenderungan kumpulan angka yang lain untuk berada di dekat nilai tersebut. Dengan demikian, nilai rata-rata merupakan titik pusat penyebaran data angka. Selain disebut sebagai ukuran tendensi pusat, nilai rata-rata juga disebut ukuran nilai pertengahan karena umumnya merupakan nilai pertengahan dari nilai-nilai yang ada. Rata-rata dipahami sebagai satu bilangan yang dapat dipakai sebagai wakil dari rentetan nilai-nilai. Dengan satu bilangan tersebut dapat tercermin gambaran umum mengenai kumpulan atau deretan bahan keterangan yang berupa bilangan-bilangan (Anas Sudijono, 2005).





Topik III: Kegiatan Pembelajaran 2

Jenis-jenis ukuran gejala pusat adalah rata-rata hitung/mean/rerata (M/\bar{X}), rata-rata pertengahan/median ($Me/Mn/Mdn$) dan modus atau mode (Mo).

1. Cara Menghitung Rata-rata

Mean atau rerata atau rata-rata merupakan jumlah semua nilai data dibagi banyaknya data dan dalam matematika sering ditulis M (singkatan dari Mean) atau \bar{X} (baca x bar = rata-rata dari data x).

a Rata-rata untuk data tunggal dengan seluruh nilai X : $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ berfrekuensi satu

Perhitungan rata-rata pada penyajian data tunggal X tersebut tidak memperhitungkan frekuensi. Sebab masing-masing nilai $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ berfrekuensi satu (1), Sehingga untuk menghitung rata-rata n data X : $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ digunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \text{ atau } \bar{X} = \frac{\text{jumlah semua nilai data}}{\text{banyaknya data}} .$$

Contoh (1)

Dari hasil menjual tanaman hias, pada hari pertama pak Roni mendapat uang Rp500.000,00. Pada hari kedua mendapat Rp600.000,00. Pada hari ketiga mendapat Rp700.000,00. Pada hari keempat mendapat Rp400.000,00. Pada hari kelima mendapat Rp1.000.000,00. Berapa penghasilan rata-rata yang diperoleh Pak Roni dalam lima hari?

Dengan menggunakan rumus rata-rata data tunggal X : $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ maka rata-rata penghasilan pak Roni dari menjual tanaman hias selama lima hari adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i}{5} = \frac{500.000+600.000+700.000+400.000+1.000.000}{5} = \frac{3.200.000}{5} = 640.000$$

Jadi, rata-rata penghasilan pak Roni dari menjual tanaman hias selama lima hari adalah Rp640.000,00.

- b Rata-rata untuk data tunggal dengan sebagian atau seluruh nilai berfrekuensi lebih dari satu

Perhitungan rata-rata pada data tunggal ini harus memperhatikan frekuensi, yaitu menggunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\text{jumlah semua nilai data}}{\text{banyaknya data}} = \frac{\text{jumlah (nilai data x frekuensi)}}{\text{jumlah frekuensi}} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Contoh (2).

Data penghasilan pak Roni menjual tanaman hias selama sepuluh hari disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Data Penghasilan Pak Roni

Besar penghasilan (x)	Banyaknya hari (f)	f.x
500.000	2	1000.000
600.000	3	1800.000
700.000	2	1400.000
800.000	1	800.000
1000.000	2	2000.000
Jumlah	10	7000.000

Dengan menggunakan tabel data penghasilan diatas maka rata-rata x nya adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{7000.000}{10} = 700.000$$

Jadi, rata-rata penghasilan pak Roni dari menjual tanaman hias selama sepuluh hari adalah Rp700.000,00.

2. Cara Menghitung Median

Median adalah nilai yang membagi distribusi frekuensi tepatnya di setengah, yaitu 50% dari pengamatan di atas median dan 50% di bawah median. Median disebut juga nilai rata-rata pertengahan yaitu suatu nilai yang membagi distribusi data ke dalam dua bagian sama besar. Dengan demikian median merupakan nilai yang menunjukkan pertengahan dari suatu distribusi data (Anas Sudijono, 2005).

- a Median untuk data tunggal yaitu data yang seluruh datum-datum anggotanya berfrekuensi satu

Langkah-langkah untuk mencari median data semacam ini adalah sebagai berikut.

- 1) Urutkan nilai datum-datumnya dari terendah hingga tertinggi
- 2) Jika banyaknya datum data tersebut adalah N dan N bilangan ganjil yaitu $N=2n+1$, maka median terletak pada datum urutan ke $(n+1)$
- 3) Jika N berupa bilangan genap yaitu $N=2n$, maka median data terletak antara datum urutan ke n dan datum urutan ke $n+1$

Contoh (1)

Hasil ulangan tujuh siswa kelas II adalah sebagai berikut: 5, 6, 8, 4, 7, 10, 9

Pak guru ingin mengetahui rata-rata pertengahan dari hasil ulangan ketujuh siswa tersebut. Maka prosedur (langkah-langkah) yang harus kita lakukan adalah:

Langkah 1. Data diurutkan nilai datum-datumnya mulai dari terendah hingga tertinggi

4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Langkah 2. Karena banyaknya data: $N=7=(2 \times 3)+1$, Maka $n=3$. Sehingga median data (kumpulan datum-datum) terletak pada datum urutan ke $(3+1)$ atau datum urutan ke-4. Perhatikan letak datum yang dilingkari pada data yang dimaksud.

4 5 6 7 8 9 10

Maka Median data atau rata-rata pertengahan dari data itu adalah hasil ulangan dari ketujuh siswa tersebut. Yakni datum yang terletak di tengah (dilingkari), Maka mediannya adalah 7.

Contoh (2)

Hasil ulangan sepuluh siswa kelas III adalah 45, 75, 56, 63, 82, 65, 72, 92, 85, 87.

Bu guru ingin mengetahui rata-rata pertengahan dari hasil ulangan kesepuluh siswa tersebut. Maka prosedur yang dilakukan adalah seperti berikut.

Langkah 1. Data (datum-datum anggotanya) diurutkan dari datum terendah ke datum tertinggi

45, 56, 63, 65, 72, 75, 82, 85, 87, 92

Langkah 2. $N=10=2 \times 5$, Krena $N= 2n =2 \times 5$ maka $n=5$.

Sehingga median data itu ialah bilangan yang terletak antara datum ke n dan ke $n+1$ Yaitu antara bilangan ke-5 dan ke-6. Lihat garis pembatas antara dua datum. Maka median data tersebut ialah:

45 56 63 65 | 72 75 82 85 87 92 adalah

$$Mn = \frac{72+75}{2} = \frac{147}{2} = 73,5.$$

Jadi median atau rata-rata pertengahan dari nilai ulangan kesepuluh siswa tersebut adalah 73,5.

- b Median untuk data tunggal dengan sebagian atau seluruh nilai datumnya berfrekuensi lebih dari satu

Langkah dalam mencari median untuk data tunggal tersebut adalah:

- 1) Membuat tabel distribusi frekuensi

Topik III: Kegiatan Pembelajaran 2

- 2) Data pada distribusi frekuensi dibagi menjadi dua bagian sama besar yaitu $\frac{1}{2}N$ untuk mengetahui letak interval yang mengandung median.
- 3) Gunakan rumus

$$Mn = l + \frac{(\frac{N}{2} - fk_b)}{f_i}$$

Mn = Median

l = batas bawah dari interval yang mengandung median

N = banyaknya data

fk_b = frekuensi kumulatif yang terletak di bawah interval yang mengandung median

f_i = frekuensi dari interval yang mengandung median

Jika menggunakan batas atas interval yang mengandung median, maka rumusnya adalah.

$$Mn = u - \frac{(\frac{N}{2} - fk_a)}{f_i}$$

u = batas atas dari interval yang mengandung median

fk_a = frekuensi kumulatif yang terletak di atas interval yang mengandung median.

Contoh.

Berikut adalah data usia guru SD di kecamatan Jatimulya

Tabel 6. Usia Guru SD Kec. Jatimulya

Usia (tahun)	Banyaknya
28	5
29	7
30	6
37	12
42	8
53	7
54	5

Selanjutnya dibuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari median.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Data Usia Guru SD

Usia (x)	f	fk _b	fk _a
28	5	50=N	5
29	7	50-5=45	5+ 7=12
30	6	45-7=38	5+ 7+ 6 =18
37	12	38-6=32	18 + 12 = 30
42	8	32-12=20	30 + 8 = 38
53	7	20-8=12	=45
54	5	12-7=5	50=N
Jumlah	N =50		

Median terletak pada datum urutan ke $\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$, kemudian menggunakan tabel 6 jika menggunakan interval batas bawah maka median terkandung pada $fk_b=32$ atau jika menggunakan interval batas atas maka median terkandung pada $fk_a=30$.

4) menggunakan rumus dengan interval batas bawah

Usia (x)	f	fk _b
28	5	50
29	7	45
30	6	38
37	12	32
42	8	20
53	7	12
54	5	5
Jumlah	N =50	

Diagram illustrating the calculation of the median using the lower limit interval. The row for age 37 is highlighted in yellow. A red box labeled 'l' points to the value 37. A red box labeled 'f_i' points to the frequency 12. A red box labeled 'fk_b' points to the cumulative frequency 32.

$$l = 37 - 0,5 = 36,5$$

Topik III: Kegiatan Pembelajaran 2

$$f_i = 12$$

$$fk_b = 20$$

$$Mn = l + \frac{(\frac{N}{2} - fk_b)}{f_i} = 36,5 + \frac{25 - 20}{12} = 36,5 + 0,417 = 36,917 \approx 37$$

Jadi dengan menggunakan interval batas bawah diperoleh nilai mediannya adalah 37.

5) menggunakan rumus dengan interval batas atas. Maka

Usia (x)	f	fk _a
28	5	5
29	7	12
30	6	18
37	12	30
42	8	38
53	7	45
54	5	50=N
Jumlah	N=50	

Diagram annotations: A red box labeled 'u' points to the value 37 in the 'Usia (x)' column. A red box labeled 'f_i' points to the value 12 in the 'f' column. A red box labeled 'fk_a' points to the value 18 in the 'fk_a' column. The row containing 37, 12, and 30 is highlighted in yellow.

$$u = 37 + 0,5 = 37,5$$

$$f_i = 12$$

$$fk_a = 18$$

$$Mn = u - \frac{(\frac{N}{2} - fk_a)}{f_i} = 37,5 - \frac{25 - 18}{12} = 37,5 - 0,583 = 36,917 \approx 37$$

Jadi dengan menggunakan interval batas atas diperoleh nilai mediannya adalah 37.

Rata-rata pertengahan digunakan jika Anda ingin mengetahui kisaran nilai rata-rata tetapi nilai median ini memang tidak seteliti hasil perhitungan rata-rata (mean). Umumnya median digunakan bila ditemui data yang tidak berdistribusi normal atau bersifat a simetris.

3. Cara Menentukan Modus

Modus dari distribusi frekuensi adalah nilai variabel yang paling sering terjadi. Jika hanya ada satu puncak dalam distribusi, hanya ada satu modus yaitu yang terjadi di puncak, Data yang mempunyai satu modus disebut unimodus. Sementara data yang memiliki dua modus disebut bimodus.

Contoh

Perhatikan diagram batang berikut ini.

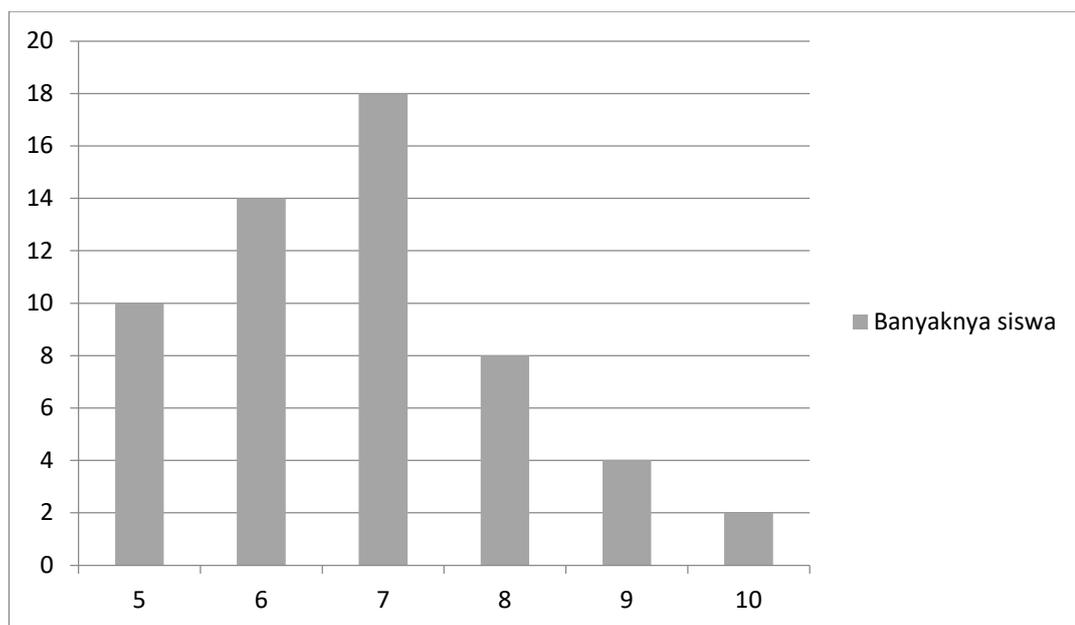


Diagram 5. Nilai US

Pada diagram tersebut nampak bahwa ada satu puncak atau batang tertinggi yaitu pada nilai 7. Hal ini berarti nilai modus untuk data tersebut adalah 7 karena jumlah siswa yang mendapat nilai 7 ada 18 siswa dimana jumlah ini terbanyak



Topik III: Kegiatan Pembelajaran 2

dibandingkan dengan jumlah peraih nilai yang lain. Nilai modus menunjukkan bahwa nilai tersebut memiliki frekuensi tertinggi.

Selanjutnya, perhatikan diagram batang berikut ini.

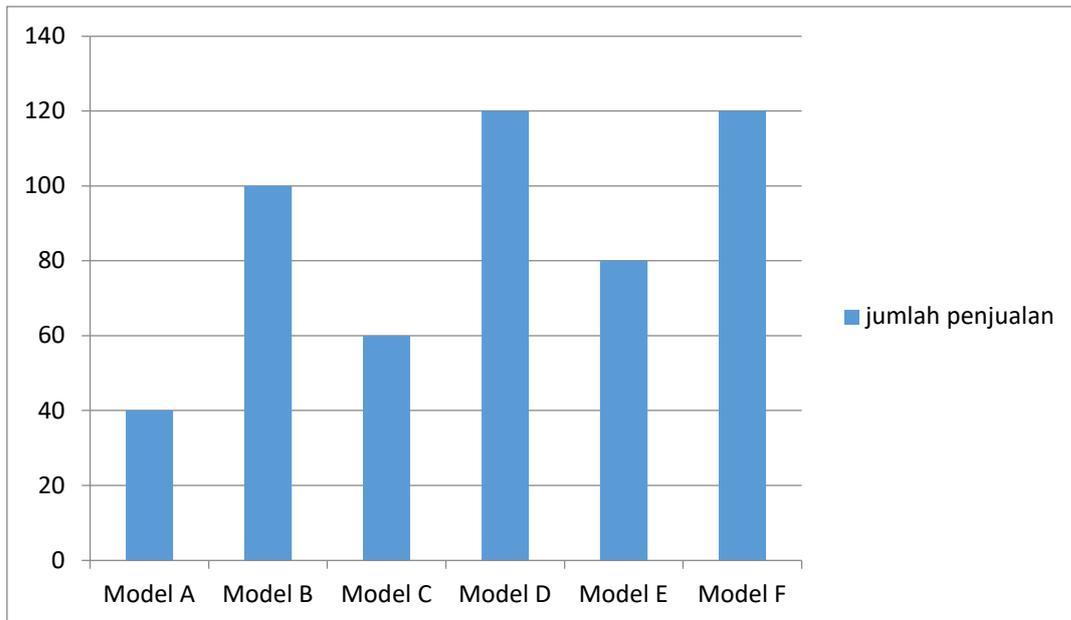


Diagram 6. Data Penjualan Tas Kulit

Contoh data penjualan tas kulit di atas merupakan data bimodus. Sebab pada diagram tersebut nampak ada dua batang dengan puncak tertinggi yang sama tingginya yaitu antara tas kulit model D dan tas kulit model F dengan jumlah penjualan masing-masing 120 buah. Hal ini berarti model tas kulit yang paling banyak dibeli adalah model D dan model F.

Penyajian data dengan diagram sangat memudahkan kita dalam menentukan nilai modus data tersebut yaitu dengan mencari batang yang tertinggi. Jika data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi maka untuk menentukan modus data tersebut adalah dengan memilih nilai data yang frekuensinya tertinggi.



Perhatikan tabel 5 berikut.

Tabel 5. Usia Guru SD Kec. Jatimulya

Usia (tahun)	Banyaknya
28	5
29	7
30	6
37	12
42	8
53	7
54	5

Mo

Nilai modus untuk data usia guru SD se kecamatan Jatimulya adalah 37 tahun. Hal ini berarti guru SD di kecamatan Jatimulya paling banyak berusia 37 tahun.

Dalam kegiatan pemilihan ketua RT, ketua kelas, atau Kepala Daerah, menentukan produk paling laku terjual, pemilihan produk terfavorit dan kegiatan lain yang ditentukan berdasarkan suara terbanyak atau frekuensi tertinggi, pada dasarnya adalah menentukan nilai modus.

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Hitunglah rata-rata menggunakan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan masalah berikut ini.

Dari dua belas siswa SD yang mengikuti ulangan susulan terdapat dua orang yang mendapat nilai terendah. Jika nilai terendahnya yaitu 4 tidak dihitung, maka rata-rata nilai kesepuluh siswa adalah 7,6. Berapakah rata-rata nilai ulangan kedua belas siswa itu mula-mula?



Topik III: Kegiatan Pembelajaran 2

2. Tentukan nilai median dan modus untuk data berikut ini.

Dari sekelompok siswa peserta ujian matematika diperoleh data sebagai berikut:

20 siswa mendapat nilai 5,5

10 siswa mendapat nilai 5

4 siswa mendapat nilai 6,5

Lainnya mendapat nilai 7

Diketahui nilai rata-rata keseluruhan data itu adalah 6. Berapakah nilai median untuk data tersebut? Berapakah nilai modusnya?

Silahkan konfirmasi jawaban Anda dengan pembahasan berikut ini.

3. Nilai rata-rata sebuah data yang diketahui adalah nilai rata-rata untuk $n=10$ karena ada dua siswa yang nilainya tidak ikut dihitung. Jumlah nilai semula yaitu jumlah nilai untuk duabelas siswa yang harus dicari terlebih dahulu. Maka nilai tersebut diperoleh dari jumlah nilai sepuluh siswa ditambah jumlah nilai terendah. Jumlah nilai terendah adalah 8 yaitu 2×4 (ada dua siswa yang masing-masing mendapat nilai 4).

Bila diselesaikan menggunakan rumus maka penyelesaian selengkapnya adalah sebagai berikut.

$$\text{Diketahui : } \frac{(\sum_{i=1}^{12} x_i) - 8}{10} = 7,6$$

$$\text{Ditanyakan: } \frac{(\sum_{i=1}^{12} x_i)}{12} ?$$

Jawab:

$$\frac{(\sum_{i=1}^{12} x_i) - 8}{10} = 7,6 \quad \Leftrightarrow \quad \sum_{i=1}^{12} x_i - 8 = 76 \quad \Leftrightarrow \quad \sum_{i=1}^{12} x_i = 84 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{(\sum_{i=1}^{12} x_i)}{12} = \frac{84}{12} = 7$$

Jadi rata-rata nilai ulangan keduabelas siswa mula-mula adalah 7.

4. Untuk menentukan nilai median dan modusnya maka harus dicari terlebih dahulu banyaknya siswa yang mendapat nilai 7, yaitu dengan menggunakan informasi nilai rata-rata hitung yang telah diketahui. Selanjutnya, Anda dapat membuat tabel distribusi frekuensi untuk membantu mencari nilai median. Adapun untuk menentukan nilai modus cukup ditentukan berdasarkan nilai ujian matematika yang berfrekuensi tertinggi.

E. Latihan/Kasus/Tugas

1. Bu Parmi berdagang kain di pasar tradisional. Rata-rata penghasilan bu Parmi berdagang kain selama enam hari adalah Rp820.000,00. Pada hari Minggu karena pengunjung pasar sangat ramai, rata-rata penghasilan bu Parmi menjadi Rp900.000,00 Berapa penghasilan tambahan yang diperoleh bu Parmi pada saat berdagang di hari Minggu tersebut?
2. Tentukan nilai median untuk data nilai ulangan siswa berikut ini.

Tabel Nilai Ulangan Siswa Kelas IA dan IB

Nilai	Banyaknya siswa
4	2
5	6
6	10
7	8
8	16
9	6
10	2

- a Berapa nilai median jika menggunakan rumus dengan interval batas bawah?
- b Berapa nilai median jika menggunakan rumus dengan interval batas atas?
- c Apakah hasilnya sama? Mengapa?



Topik III: Kegiatan Pembelajaran 2

F. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Pada kegiatan pembelajaran ini Anda telah mempelajari cara menghitung rata-rata, median, dan modus menggunakan statistik sederhana. Jika Anda dapat mengerjakan soal latihan dengan jawaban benar minimal 70% maka Anda dinyatakan telah berhasil mempelajari materi pada modul ini.

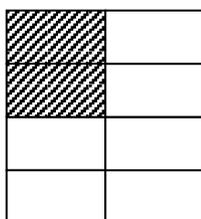
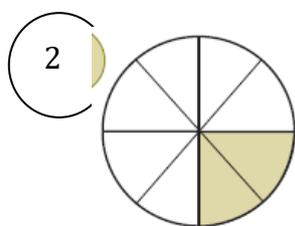
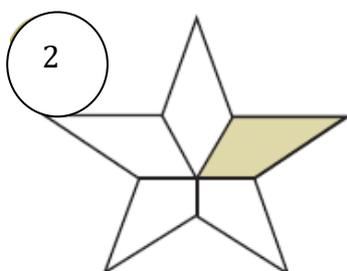




Kunci Jawaban Latihan/Kasus/Tugas

Topik II. Pecahan

Kegiatan Pembelajaran 1.



(3) a) $\frac{1}{3}$ atau $\frac{2}{3}$

b) $2\frac{1}{2}$

(4) 35 dan 40

(5) a) 0,8

b) 0,25

(6) a) $\frac{7}{25}$

b) $\frac{3}{4}$

Kegiatan Pembelajaran 2.

1. $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ menunjukkan pecahan senilai

2. Angka terdapan yang paling kecil adalah 1, tapi kebetulan ada tiga pecahan yang mempunyai angka terdapan 1, yaitu 12,34 13, 12 12,45 maka kita amati angka terdapan kedua,



Angka terdapan kedua yang paling kecil adalah 2 . Tetapi masih ada dua pecahan yang mempunyai angka terdapan kedua 2, yaitu 12,34 dan 12,45 . Maka kita amati angka terdapan ketiga, dan ditemukan angka terdapan ketiga yang paling kecil yaitu angka 3 pada bilangan 12,34

jadi ditemukan pecahan yang nilainya paling kecil adalah 12,34 kemudian 12,45 berikutnya 13, 12

Selanjutnya tinggal dua pecahan yang sangat jelas perbedaan nilainya, 23,45 dan 54,32 ini sudah jelas yang terkecil adalah

23,45

jadi, urutan mulai dari yang terkecil, adalah :

12,34 12,45 13,12 23,45 54,32

Kegiatan Pembelajaran 3.

1. Ada 11 seperduabelasan.

$$\text{Jadi } 5\frac{1}{2} : 6 = \frac{11}{12}$$

Volume setiap botol adalah $\frac{11}{12}$ liter

Hasil tersebut dapat dicocokkan dengan $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$

$$\text{Yaitu } 5\frac{1}{2} : 6 = \frac{11}{2} : \frac{6}{1} = \frac{11}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{11}{12}$$

2. $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$



Topik III. Statistika

Kegiatan Pembelajaran 1.

- 1.a) 9.343 b) 4.097

2. Peminjam ensiklopedi Sains diperoleh melalui hitungan sebagai berikut.

$$150 - (25 + 35 + 20 + 40) = 150 - 120 = 30.$$

Jadi jumlah peminjam ensiklopedi sains ada 30 orang.

Kegiatan Pembelajaran 2.

1. Diketahui : Penghasilan rata—rata selama 6 hari adalah Rp820.000,00. Setelah tambah satu hari bekerja yaitu di hari minggu, rata-rata penghasilannya menjadi Rp900.000,00.

Ditanyakan: Besar penghasilan tambahan di hari minggu

Jawab: Rata-rata adalah 820.000 ditulis: $\frac{(\sum_{i=1}^6 x_i)}{6} = 820.000 \dots\dots\dots 1)$

Dari persamaan 1) maka $(\sum_{i=1}^6 x_i) = 4.920.000$

Pada hari minggu mendapat penghasilan tambahan, maka rata-ratanya menjadi 900.000.

Maka $\frac{(\sum_{i=1}^6 x_i) + x}{7} = 900.000 \dots\dots\dots 2)$

Dari persamaan 2) maka $(\sum_{i=1}^6 x_i) + x = 6.300.000$

$$\Leftrightarrow x = 6.300.000 - (\sum_{i=1}^6 x_i) = 6.300.000 - 4.920.000 = 1.380.000$$



Jadi penghasilan tambahan yang diperoleh bu Parmi pada hari Minggu sebesar Rp1.380.000,00.

2. Menentukan median dari nilai ulangan siswa kelas IA dan IB.

Tabel Nilai Ulangan Siswa Kelas IA dan IB

Nilai	Banyaknya siswa
4	2
5	6
6	10
7	8
8	16
9	6
10	2

Selanjutnya dibuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari median.

Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Ulangan

Nilai (x)	f	fk_b	fk_a
4	2	$50=N$	$4-2=2$
5	6	$50-2=48$	$10-6=4$
6	10	$48-6=42$	$20-10=10$
7	8	$42-10=32$	$28-8=20$
8	16	$32-8=24$	$44-16=28$
9	6	$24-6=18$	$50-6=44$
10	2	$18-2=16$	$50=N$
Jumlah	$N=50$		



Kunci Jawaban Latihan/Kasus/Tugas

Median data terletak pada datum urutan ke $\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$, kemudian menggunakan tabel 6. Jika menggunakan interval batas bawah maka median terkandung pada $fk_b=32$ atau jika menggunakan interval batas atas median terkandung pada $fk_a=28$.

- a. menggunakan rumus dengan interval batas bawah

$$l = 7 - 0,5 = 6,5$$

$$f_i = 8$$

$$fk_b = 24$$

$$Mn = l + \frac{(\frac{N}{2} - fk_b)}{f_i} = 6,5 + \frac{25 - 24}{8} = 6,5 + 0,125 = 6,625 \approx 7$$

Jadi dengan menggunakan interval batas bawah diperoleh nilai mediannya adalah 7.

- b. menggunakan rumus dengan interval batas atas

$$u = 8 + 0,5 = 8,5$$

$$f_i = 16$$

$$fk_a = 20$$

$$Mn = u - \frac{(\frac{N}{2} - fk_a)}{f_i} = 8,5 - \frac{25 - 20}{16} = 8,5 - 0,312 = 8,188 \approx 8$$

Jadi dengan menggunakan interval batas atas diperoleh nilai mediannya adalah 8.

- c. Hasil hitung mediannya berbeda antara pendekatan dari batas bawah dengan pendekatan dari batas atas, Hal ini menunjukkan bahwa median sebagai rata-rata kurang teliti. Jika diperhatikan data nilai pada tabel, frekuensi yang mendapat nilai 8 sangat banyak yaitu 16 siswa, sementara yang mendapat nilai 7 hanya 8 siswa, Sehingga median yang terletak pada urutan ke 25 berada diantara batas nilai 7 dan 8.

Daftar Pustaka

- Anas Sudijono. (2005). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Bailey, et al. (2006). *Mathematics: Applications and Concepts*. New York: Glencoe McGraw-Hill, Companies Inc.
- Djarwanto Ps. (2001). *Mengenal Beberapa Uji Statistik Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Liberty.
- Larson, R & Farber, B. (2012). *Elementary Statistics: Picturing The World 5th Edition*. Boston: Prentice Hall.
- Th. Widyantini. (2010). *Statistika Sekolah Dasar*. Bahan ajar Diklat Guru SD/MI. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Tim penyusun. Soal OSN SD Tingkat Nasional Tahun 2006-2013.
- Tim Penyusun. *Pembelajaran Statistika di SD: Bahan Belajar Diklat Pasca UKA bagi Guru Kelas Tahun 2013*.
- Ong Kelvin. (2011). *Right before the exam-PSLE Mathematics*. Singapore: SAP Group Pte Ltd.



Evaluasi

Petunjuk

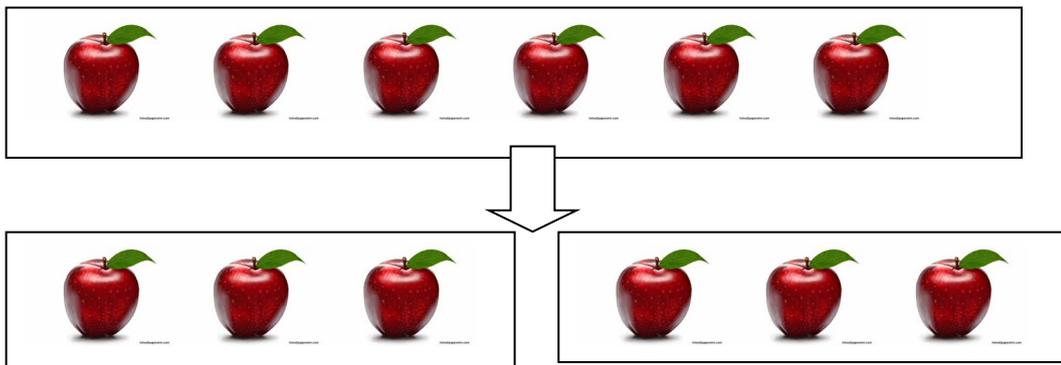
Pilihlah salah satu dari 4 (empat) pilihan jawaban A, B, C, D yang menurut Anda paling tepat.

1. Pembelajaran awal pengenalan bilangan untuk siswa SD kelas I yang menumbuhkan minat siswa untuk dapat menulis menggunakan pensil dan buku tulis, tahapan-tahapan yang perlu diketahui oleh guru adalah:
 - A. Menulis di udara, menulis di papan tulis, menulis di buku tulis
 - B. Menulis di buku tulis, menulis di papan tulis, menulis di udara
 - C. Menulis di papan tulis, menulis di buku tulis, menulis di udara
 - D. Menulis di papan tulis, menulis di udara, menulis di buku tulis.
2. Bilangan yang mencerminkan urutan nama-nama anak dari anak tertua hingga anak termuda dalam sebuah keluarga adalah bilangan:
 - A. Asli
 - B. Cacah
 - C. Bulat
 - D. Prima
3. Pembelajaran awal tentang bilangan untuk siswa SD kelas awal dimulai dari:
 - A. Pengenalan bilangan asli 1 s.d 5, pengenalan bilangan 0, pengenalan bilangan 6 s.d 10.
 - B. Pengenalan bilangan cacah 1 s.d 5, pengenalan bilangan 0, dan pengenalan bilangan 6 s.d 10.
 - C. Pengenalan bilangan bulat 1 s.d 5, pengenalan bilangan 0, dan pengenalan bilangan 6 s.d 10.
 - D. Pengenalan bilangan rasional 1 s.d 5, pengenalan bilangan 0, dan pengenalan bilangan 6 s.d 10.



Evaluasi

4. Bilangan belasan 11, 12, 13, . . . , 19 mendapat perhatian khusus dalam pembelajaran matematika di kelas rendah. Pernyataan berikut benar, kecuali:
- A. Cara membaca bilangannya yang memiliki ciri khusus
 - B. Termasuk bagian dari penjumlahan dasar berupa penjumlahan dua bilangan satu angka yang hasilnya kurang dari 20 sehingga mendapatkan perhatian khusus
 - C. Termasuk bagian dari pembelajaran pengurangan dasar berupa pengurangan dua bilangan yakni bilangan dua angka oleh bilangan satu angka yang hasilnya berupa bilangan satu angka
 - D. Merupakan bilangan dua angka antara 10 dan 20.
5. Operasi hitung yang mensyaratkan dilakukan terhadap dua bilangan sehingga diperoleh bilangan tunggal adalah operasi hitung:
- A. Penjumlahan
 - B. Perkalian
 - C. Pembagian
 - D. Perpangkatan
6. Bilangan yang belum diketahui pada soal $43 - \dots = 17$ adalah bilangan \dots yang nilainya sama dengan:
- A. $43 - 17$
 - B. 43×17
 - C. $43 + 17$
 - D. $43 \div 17$
7. Perhatikan gambar berikut



Gambar di atas merepresentasikan pecahan

- A. sebagai bagian dari kelompok kelompok yang beranggotakan sama banyak
- B. sebagai perbandingan sebagian dari bagian yang utuh
- C. sebagai jumlah dari dua pecahan
- D. sebagai bagian dari beberapa bagian

8. Perhatikan gambar berikut



Gambar di atas merepresentasikan....

- A. pecahan biasa
- B. pecahan campuran
- C. perbandingan
- D. pecahan tidak senilai

9. Perhatikan gambar berikut



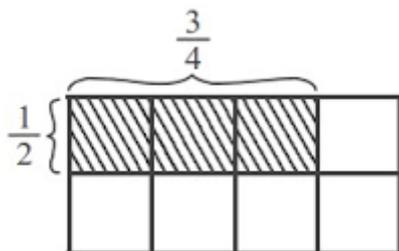
Dua gambar di atas dapat untuk merepresentasikan

- A. Hubungan antara dua pecahan
- B. Pecahan senilai
- C. Penjumlahan dua pecahan
- D. Operasi pada pecahan



Evaluasi

10. Perhatikan gambar berikut



Gambar di atas merupakan peragaan

- A. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$
- B. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$
- C. $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$
- D. $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$

11. Rata-rata dari suatu bilangan x dan bilangan 6 adalah $\frac{3}{4}$ dari bilangan x tersebut.

Berapakah nilai x ?

- A. 10 B. 12 C. 14 D. 16

12. Tabel berikut adalah nilai ulangan Matematika siswa kelas III.

Nilai	Banyak siswa
6	2
7	5
8	5
9	2

Berdasarkan tabel di atas, berapa siswa yang memiliki nilai di atas nilai rata-rata kelas?

- A. 2 B. 5 C. 7 D. 10



13. Pak Anton ingin membelikan sepatu untuk anak-anak di panti asuhan. Untuk itu mereka diambil ukuran sepatunya, hasilnya sebagai berikut.

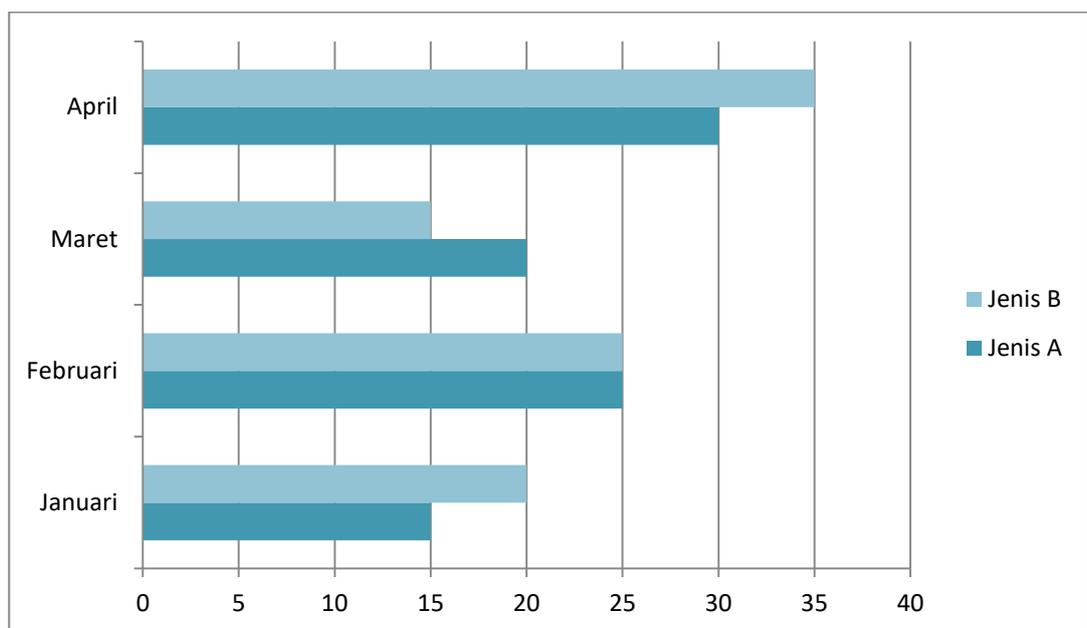
28, 27, 28, 29, 30, 31, 28, 28, 29, 30

27, 27, 29, 30, 31, 32, 31, 29, 30, 30

Berapa ukuran sepatu yang paling banyak dibeli Pak Anton?

A 27 B 28 C 29 D 30

14. Berikut ini adalah diagram penjualan dua jenis motor di suatu *showroom* selama empat bulan di tahun 2015.



Berapa jumlah penjualan terbanyak untuk kedua jenis motor dari data empat bulan tersebut?

A 70 B. 65 C. 50 D. 35



Evaluasi

Kunci Evaluasi

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. A | 6. A | 11. B |
| 2. A | 7. A | 12. C |
| 3. B | 8. B | 13. D |
| 4. D | 9. A | 14. B |
| 5. D | 10. C | |



Penutup

Pengembangan keprofesian berkelanjutan adalah pengembangan kompetensi guru dan tenaga kependidikan yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan, bertahap, berkelanjutan untuk meningkatkan profesionalitasnya. Dengan demikian pengembangan keprofesian berkelanjutan adalah suatu kegiatan bagi guru dan tenaga kependidikan untuk memelihara dan meningkatkan kompetensi guru dan tenaga kependidikan secara keseluruhan, berurutan dan terencana, mencakup bidang-bidang yang berkaitan dengan profesinya didasarkan pada kebutuhan individu guru dan tenaga kependidikan.

Modul ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat dalam mendukung upaya guru meningkatkan kompetensi tersebut. Semoga pembahasan didalam modul ini sesuai dengan kebutuhan guru dan tenaga kependidikan di SD, khususnya terkait pengembangan profesionalisme dibidang ilmu matematika. Agar topik dan pembahasan modul PKB senantiasa relevan dengan perkembangan kebutuhan guru di lapangan, kami terbuka untuk menerima saran dan kritik membangun terkait topik dan isi modul. Untuk itu, silakan menghubungi PPPPTK Matematika Yogyakarta, Kotak Pos 31 YKBS, Yogyakarta 55283 atau ke alamat email: sekretariat@p4tkmatematika.org.

MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN



Kelompok
Kompetensi

SD KELAS AWAL
TERINTEGRASI PENGUATAN
PENDIDIKAN KARAKTER



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2017**

Jalan Jendral Sudirman, Gedung D Lantai 15, Senayan, Jakarta 10270
Telepon/Fax: (021) 5797 4130

www.gtk.kemdikbud.go.id