

MODUL AJAR

MATEMATIKA



A. INFORMASI UMUM MODUL

Nama Penyusun	:
Instansi/Sekolah	: SDN
Jenjang / Kelas	: SD / V
Alokasi Waktu	: JP X Pertemuan (x 35 menit)
Tahun Pelajaran	: 2022 / 2023

B. KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran Fase C

Pada akhir fase C, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (*number sense*) pada bilangan cacah dengan 1.000.000. Mereka dapat melakukan operasi aritmetika pada bilangan cacah sampai 100.000. Mereka dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli. Mereka dapat membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal dan mengubah pecahan menjadi desimal. Mereka dapat mengisi nilai yang belum diketahui dalam sebuah kalimat matematika yang berkaitan dengan operasi aritmetika pada bilangan cacah sampai 1000. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB dan masalah yang berkaitan dengan uang. Mereka dapat mengidentifikasi, meniru, dan mengembangkan pola bilangan membesar yang melibatkan perkalian dan pembagian. Mereka dapat bernalar secara proporsional dan menggunakan operasi perkalian dan pembagian dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dengan rasio dan atau yang terkait dengan proporsi.

Peserta didik dapat menentukan keliling dan luas beberapa bentuk bangun datar dan gabungannya. Mereka dapat mengonstruksi dan mengurai beberapa bangun ruang dan gabungannya, dan mengenali visualisasi spasial. Mereka dapat membandingkan karakteristik antar bangun datar dan antar bangun ruang. Mereka dapat menentukan lokasi pada peta yang menggunakan sistem berpetak.

Peserta didik dapat mengurutkan, membandingkan, menyajikan, dan menganalisis data banyak benda dan data hasil pengukuran dalam bentuk beberapa visualisasi dan dalam tabel frekuensi untuk mendapatkan informasi. Mereka dapat menentukan kejadian dengan kemungkinan yang lebih besar dalam suatu percobaan acak.

Fase C Berdasarkan Elemen

Bilangan	Pada akhir fase C, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (<i>number sense</i>) pada bilangan cacah sampai 1.000.000. Mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, melakukan komposisi dan dekomposisi bilangan tersebut. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan uang. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB. Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli. Mereka dapat mengubah pecahan menjadi desimal, serta membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal (satu angka di belakang koma)
Aljabar	Pada akhir fase C, peserta didik dapat mengisi nilai yang belum diketahui dalam sebuah kalimat matematika yang berkaitan dengan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada bilangan cacah sampai 1000 (contoh : $10 \times \dots = 900$, dan $900 : \dots = 10$) Peserta didik dapat mengidentifikasi, meniru, dan mengembangkan pola bilangan membesar dan mengecil yang melibatkan perkalian dan pembagian. Mereka dapat bernalar secara proporsional untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dengan rasio satuan. Mereka dapat menggunakan operasi perkalian dan pembagian

	dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang terkait dengan proporsi.
Pengukuran	Pada akhir fase C, peserta didik dapat menentukan keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segiempat, dan segibanyak) serta gabungannya. Mereka dapat menghitung durasi waktu dan mengukur besar sudut.
Geometri	Pada akhir fase C, peserta didik dapat mengonstruksi dan mengurai bangun ruang (kubus, balok, dan gabungannya) dan mengenali visualisasi spasial (bagian depan, atas, dan samping). Mereka dapat membandingkan karakteristik antar bangun datar dan antar bangun ruang. Mereka dapat menentukan lokasi pada peta yang menggunakan sistem berpetak.
Analisa Data dan Peluang	Pada akhir fase C, peserta didik dapat mengurutkan, membandingkan, menyajikan, dan menganalisis data banyak benda dan data hasil pengukuran dalam bentuk gambar, piktogram, diagram batang, dan tabel frekuensi untuk mendapatkan informasi. Mereka dapat menentukan kejadian dengan kemungkinan yang lebih besar dalam suatu percobaan acak.
Tujuan Pembelajaran	• Menggunakan tabel untuk dapat menyelidiki hubungan antara dua kuantitas yang berubah bersama. • Untuk kasus sederhana, mengetahui ada hubungan proporsional. • Memperdalam pemahaman tentang kalimat matematika yang menyatakan hubungan antar kuantitas, dan fokus pada kebersesuaian antara dua kuantitas dan bagaimana perubahannya untuk hubungan yang dinyatakan dengan kalimat matematika sederhana.
Profil Pancasila	• Beriman Bertakwa kepada Tuhan YME dan Berakhlak Mulia • Berkebhinekaan Global • Mandiri • Bernalar • Kritis • Kreatif
Kata kunci	Perbandingan, Perubahan Dua Kuantitas, Proporsi

Target Peserta Didik :
Peserta didik Reguler
Jumlah Siswa :
30 Peserta didik (dimodifikasi dalam pembagian jumlah anggota kelompok ketika jumlah siswa sedikit atau lebih banyak)
Assesmen :
Guru menilai ketercapaian tujuan pembelajaran - Asesmen individu - Asesmen kelompok

Jenis Asesmen :
• Presentasi • Produk • Tertulis • Unjuk Kerja • Tertulis
Model Pembelajaran
• Tatap muka
Ketersediaan Materi :
• Pengayaan untuk peserta didik berprestasi tinggi: YA/TIDAK • Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas untuk peserta didik yang sulit memahami konsep: YA/TIDAK
Kegiatan Pembelajaran Utama / Pengaturan peserta didik :
• Individu • Berkelompok (Lebih dari dua orang)
Metode :
• Ceramah • Diskusi dan Drill • Presentasi
Sarana dan Prasarana
Ruang Kelas, White board, Pensil, Buku tulis, spidol, Keranjang dan kotak jeruk, beberapa kotak yang sama (gambar juga bisa), gunting. dan lain-lain yang sesuai dengan tema pembelajaran
Materi Pembelajaran
Perbandingan 1 Perubahan Dua Kuantitas 2 Proporsi
Sumber Belajar :
1. Sumber Utama Buku Guru Matematika Vol 2 kelas V SD Buku Siswa Matematika Vol 2 kelas V SD 2. Sumber Alternatif Guru juga dapat menggunakan alternatif sumber belajar yang terdapat di lingkungan sekitar dan disesuaikan dengan tema yang sedang dibahas.

Persiapan Pembelajaran :

- Memastikan semua sarana prasarana, alat, dan bahan tersedia
- Memastikan kondisi kelas kondusif
- Mempersiapkan bahan tayang
- Mempersiapkan lembar kerja siswa

Metode dan Aktivitas pembelajaran :

Tujuan Jam ke-1

- Menemukan dua kuantitas yang berubah saat memindahkan 100 jeruk ke dalam keranjang.
- Menyatakan hubungan antara dua kuantitas yang berubah dengan kalimat matematika menggunakan $\square$ dan $\circ$.
 - Persiapan $\blacktriangleleft$ Keranjang dan kotak jeruk, beberapa kotak yang sama (gambar juga bisa)

Pendahuluan

- Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin do'a)
- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan (jika mulai di jam pertama)
- Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan
- Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap gotong royong yang akan dikembangkan dalam pembelajaran

Alur Pembelajaran

1

Mendapatkan gambaran umum tentang hubungan antara dua kuantitas yang berubah dari peristiwa yang pernah dialami.

- Jika salah satu bertambah maka yang lainnya akan bertambah juga atau yang lainnya berkurang?
 - Buatlah lebih mudah untuk dipahami dengan mewujudkan peristiwa $\square$ ke $\circ$ dalam "Sebagai contoh, ..." dengan kosa kata dan bilangan dari peserta didik.
 - Pada (2) dan (4), yang lainnya juga bertambah.
 - Pada (1) dan (3), yang lainnya berkurang.



Kelas 2.2, Hal 47

(1) Panjang dan lebar dari persegi panjang yang dibentuk dengan tali yang sama.



(2) Panjang dan berat kawat.

Kelas 3.2, Hal 76-77; Kelas 4.2, Hal 102-107; Kelas 5.1, Hal 76,77

1 Perubahan Dua Kuantitas

Beberapa kuantitas, jika salah satu berubah maka kuantitas yang lain juga ikut berubah.

1 Kadek dan saudaranya mendapatkan kiriman 100 buah jeruk bali dari Nenek. Kemudian mereka memindahkan jeruk tersebut dari kotak ke keranjang.

- Buatlah gambar dari situasi ini.
- Tuliskan banyaknya jeruk di dalam kotak, banyaknya jeruk dalam keranjang, dan jumlah total pada sebuah tabel.

Banyak jeruk dalam kotak dan dalam keranjang

Banyak jeruk dalam keranjang (buah)	0	20	40	60	80	100
Banyak jeruk dalam kotak (buah)	100	80				
Total (buah)	100	100				

- Ketika mereka memindahkan jeruk dari kotak ke keranjang, kuantitas mana yang berubah bersama? Kuantitas mana yang tetap tidak berubah?
- Misalkan banyaknya jeruk dalam keranjang $\square$ dan banyaknya jeruk dalam kotak $\circ$, tuliskan kalimat matematika yang menyatakan hubungan antara $\square$ dan $\circ$.

2

1 Menemukan dua kuantitas yang berubah saat memindahkan 100 jeruk ke dalam keranjang dan menuliskan dalam kalimat matematikanya.

- Buatlah gambar tentang bagaimana kondisinya, dan tuliskan bilangan yang berlaku ke dalam tabel.
- Memeriksa banyak jeruk dalam keranjang dan kotak dan bagaimana banyak jeruk berubah dengan gambar di papan tulis, dan meminta peserta didik untuk menuliskan banyaknya untuk masing-masing kondisi.
- Memperhatikan tabel dan menjawab pertanyaan 3
- Misalkan banyaknya jeruk dalam keranjang □ dan banyaknya jeruk dalam kotak ○, tuliskan kalimat matematika yang menyatakan hubungan antara □ dan ○.
- Meminta peserta didik mengatakan aturan yang mereka temukan dalam proses menulis bilangan di tabel sebagai petunjuk sehingga mereka dapat menuliskan kalimat matematikanya.
- Memperhatikan bahwa jumlah total dalam keranjang dan kotak adalah 100, dan menyatakan hubungannya dalam sebuah kalimat matematika.

3

2 Menemukan bagaimana hubungan antara banyak kotak dan tinggi, menyatakan dalam kalimat matematika, dan menggunakan kalimat matematikanya.

- Buatlah gambar tentang bagaimana kondisinya, dan tuliskan bilangan yang berlaku ke dalam tabel.
- Memperhatikan bahwa ada papan kayu setinggi 10 cm, dan meminta peserta didik membuat gambar sehingga dapat melihat tinggi kotak dan tinggi keseluruhan.
- Melengkapi tabel dan menjawab pertanyaan 3 dan 4.
- Mengenai proses menulis bilangan ke dalam tabel dan keteraturan perubahan bilangan yang ditemukan di tabel yang telah dilengkapi, biarkan peserta didik berbicara sejauh yang mereka bisa pahami dan berikan tanda di tabel.
- Manakah kuantitas yang berubah dan tidak berubah?
- Membaca dan mengerti maksud pertanyaan dan perubahan nilai pada tabel, dan meminta peserta didik memperhatikan bahwa tinggi satu kotak adalah 6 cm dan tinggi papan kayu adalah 10 cm yang nantinya harus dijumlahkan.
- Ayo kita nyatakan dalam kalimat matematika dengan menggunakan □ dan ○.
- Setelah memahami tinggi satu kotak $\times$ banyak kotak = tinggi tumpukan kotak, tinggi tumpukan kotak + tinggi papan kayu = tinggi seluruh, lalu menuliskan kalimat matematikanya dengan menerapkan kuantitas yang tidak berubah.
- Merangkum manfaat dari apa yang dinyatakan dalam tabel dan kalimat matematika, dan memotivasi peserta didik untuk menyelidiki berbagai peristiwa pada pelajaran berikutnya dan seterusnya.



2 Ada beberapa kotak yang bentuk dan ukurannya sama. Tumpuklah kotak-kotak itu di atas papan kayu yang tingginya 10 cm, ukurlah tinggi keseluruhan.

- Buatlah gambar yang sesuai dengan situasi ini.
- Tuliskan banyak kotak, tinggi kotak yang ditumpuk, dan tinggi seluruhnya termasuk papan kayu.

Banyak kotak dan ketinggian								
Banyak kotak (kotak)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tinggi kotak (cm)	0	6	12	18				
Tinggi seluruhnya (cm)	10	16	22	28				

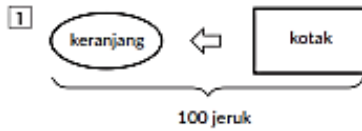
- Ketika kita menumpuk 1 kotak, berapa cm ketinggian bertambah?
- Ketika kita menumpuk 7 kotak, berapa cm ketinggian keseluruhannya?
- Ketika kita menumpuk kotak, kuantitas apa yang berubah? Kuantitas mana yang tetap tidak berubah?
- Misalkan banyak kotak □ dan ketinggian seluruhnya ○ cm, tuliskan kalimat matematika yang menyatakan hubungan antara □ dan ○.
- Ayo, menghitung tinggi keseluruhannya untuk 8 kotak dengan menggunakan kalimat matematika tersebut.

(((Contoh Penulisan Papan Tulis)))

Pada jam pelajaran ke-1

Dua kuantitas yang berubah

- (1) Ukuran panjang, ukuran lebar...berkurang
- (2) Panjang kawat, berat kawat...bertambah
- (3) Ukuran panjang, ukuran lebar...berkurang
- (4) Panjang pita, harga pita...bertambah



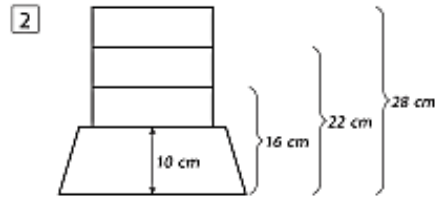
Banyak jeruk di dalam kotak dan keranjang

Banyak jeruk dalam keranjang (bush)	0	20	40	60	80	100
Banyak jeruk dalam kotak (buah)	100	80	60	40	20	0
Jumlah total (buah)	100	100	100	100	100	100

$$100 - \square = \circ$$

$$\square + \circ = 100$$

Ayo cari tahu aturan dari dua kuantitas yang berubah



Banyak dan tinggi tumpukan kotak

Banyak tumpukan kotak (bush)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tinggi tumpukan kotak (cm)	0	6	12	18	24	30	36	42
Tinggi seluruhnya (cm)	10	16	22	28	34	40	46	52

$$6 \times \square + 10 = \circ$$

$$6 \times 8 + 10 = 58$$

Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mempersilakan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME (Jika pembelajaran di jam terakhir)

Tujuan Jam Ke-2

- Menyelidiki hubungan antara waktu dan panjang lintasan (jarak).
 - Persiapan ◀ Diagram yang menunjukkan waktu dan panjang lintasan (diagram yang diperbesar pada halaman 48).

Pendahuluan

- Guru menyapa dan mengucapkan salam peserta didik
- Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (salah seorang peserta didik untuk memimpin do'a)
- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan
- Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan
- Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap mandiri yang akan dikembangkan dalam pembelajaran

Alur Pembelajaran

1

1 ① Berdasarkan tabel hasil penyelidikan, nyatakan hubungan antara waktu yang dibutuhkan dan panjang lintasan dalam diagram, dan pikirkan apakah hubungan yang berubah bersama berlaku.

- Apa yang terjadi dengan jarak ketika waktu yang dibutuhkan untuk pelari meningkat?
- Mendapatkan gambaran kasar tentang cara berubahnya dari tabel.
- Dari pengalaman peserta didik dan gambaran tabel hasil penyelidikan, beri tahu peserta didik bahwa ketika yang satu kuantitas bertambah, begitu pula kuantitas yang lain. Selain itu, buatlah mereka tertarik yang pada kegiatan penyelidikan dengan menggunakan diagram seperti pada penemuan keteraturan pada jam pelajaran sebelumnya.
- Gambarlah kasus selain (a), (b), dan (c) ke dalam diagram. Kemudian tuliskan apa yang ditemukan di buku catatan.
- Membaca skala waktu dan skala tinggi, dan hubungkan secara horizontal dengan panah.
- Memanfaatkan ekspresi peserta didik yang sedang mencoba membaca dan memahami nilai numerik di antara grafik, dan meminta mereka memperhatikan jarak yang ditempuh per detik.

2

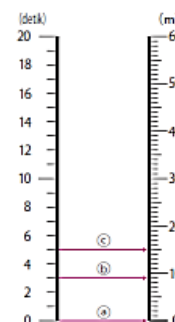
1 ② Menemukan jarak yang ditempuh pelari dalam 1 detik.

- Menggunakan diagram tersebut untuk menyelidiki jarak yang ditempuh setiap detik.
- Menemukan jarak yang ditempuh per detik dengan perhitungan berdasarkan nilai numerik yang sesuai dalam tabel.
- Dengan sudut pandang apakah akan selalu naik 3 m untuk setiap 1 detik, cobalah selidiki jarak tempuh setiap 1 detik untuk masing-masing (a) hingga (h).



2 Proporsi

1 Untuk memperingati hari kemerdekaan Republik Indonesia, di kampung-kampung diadakan lomba balap karung, yaitu lomba lari di mana pesertanya memakai karung sambil berlari pada lintasan, seperti ditunjukkan pada gambar di atas. Panjang lintasan adalah 60 m. Seorang anak mencatat waktu dan jarak yang ditempuh oleh seorang peserta pada tabel.



Waktu dan Jarak

Waktu (detik)	0	3	5	9	10	16	18	20
Jarak (m)	0	9	15	27	30	48	54	60

(a) (b) (c)

- 1 Setelah 3 detik, kita menyatakan bahwa jarak yang telah ditempuh adalah 9 m seperti diagram (b) jaraknya 9 m.
- 2 Berapa m jarak yang telah ditempuh setelah 1 detik?
- 3 Bagaimana kamu tahu berapa jarak yang telah ditempuh setelah 12 detik dan 15 detik?

Karena jaraknya bertambah 9 m dalam 3 detik, dari 0 detik sampai 3 detik, kenaikan tiap detiknya adalah $9 : 3 = 3$ m.

Pikirkan berapa meter jarak yang ditempuh bertambah untuk setiap detik.



Dalam 12 detik, jarak yang ditempuh telah bertambah 3×12 m.



- Isilah tabel waktu mulai dari start dan jarak yang telah ditempuh oleh peserta.

Waktu dan jarak

Waktu (detik)	0	1	2	3	4	5	6	7
Jarak (m)								

Waktu yang dihabiskan mulai dari start adalah □ detik dan jarak yang telah ditempuh adalah ○ m. Jika □ bertambah, maka ○ juga ikut bertambah.

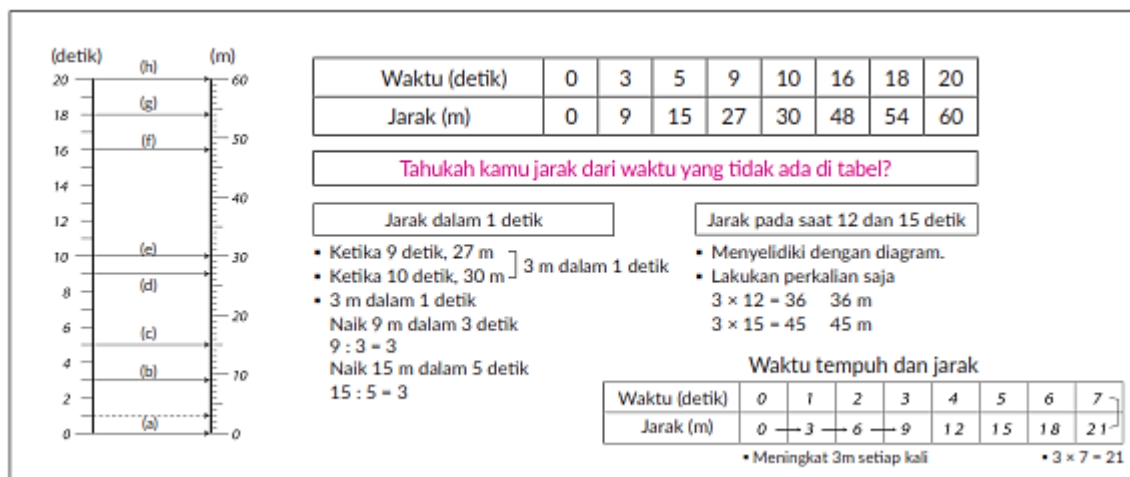
3

② ④ Merangkum ke dalam tabel hubungan antara waktu yang dibutuhkan dan kenaikan jarak.

- Menggunakan apa yang telah diselidiki untuk merangkum hubungan antara waktu yang dibutuhkan dan kenaikan jarak.
- Karena naik 3 m per detik, kenaikan jarak adalah 3 m setiap kali.
- Karena jarak dihitung dengan $3 \times \square$, maka dapat ditemukan dengan perkalian.
- Dengan membiarkan peserta didik mempresentasikan cara menemukan bilangan dalam tabel, biarkan mereka melihat bilangan dalam tabel secara menyamping dan mengungkapkan dengan kata-kata bagaimana cara meningkatkan dua kuantitas. Pada saat itu, dengan asumsi waktu yang dibutuhkan adalah $\square$ detik dan kenaikan jarak adalah $\bigcirc$ m, maka secara sederhana dapat dinyatakan sebagai "saat $\square$ bertambah, $\bigcirc$ juga bertambah" dan "bila $\square$ bertambah 1, $\bigcirc$ bertambah 3".

(((Contoh Penulisan Papan Tulis)))

Pada jam pelajaran ke-2



Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mempersilakan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME (Jika pembelajaran di jam terakhir)

Tujuan Jam ke-3

- Membaca tabel untuk memahami dan merangkum arti proporsi

Pendahuluan

- Guru menyapa dan menucap salam peserta didik
- Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (salah seorang peserta didik untuk memimpin do'a)

- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan
- Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan
- Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap mandiri yang akan dikembangkan dalam pembelajaran

Alur Pembelajaran

1

1 5 Menyelidiki bagaimana jarak $\bigcirc$ m berubah ketika waktu $\square$ detik menjadi 2 kali, 3 kali atau 4 kali.

- Berapa kali perubahan jarak yang ditempuh jika waktunya menjadi 2 kali dari 1 detik menjadi 2 detik?
 - $3 \times \square = 6$ $\square = 2$
- Bagaimana perubahan jarak yang ditempuh dari 1 detik sampai 3 detik atau 4 detik? Masukkan bilangan yang berlaku untuk $\square$ kali di tabel.
- Memastikan bahwa ketika waktu menjadi 3 atau 4 kali, jaraknya juga menjadi 3 atau 4 kali.
- Lihatlah tanda panah pada tabel dan perhatikan bagaimana perubahan jarak $\bigcirc$ m sesuai dengan waktu $\square$ detik.

2

1 6 Mengetahui definisi proporsi dari bagaimana dua kuantitas berubah $\bigcirc$ kali.

- Bagaimana perubahan jarak yang ditempuh seiring waktu bertambah 2 kali, 3 kali, 4 kali dan seterusnya? Mari kita periksa semuanya.
- Akan berubah dengan cara yang sama yaitu 2 kali, 3 kali, 4 kali dan seterusnya.
- Mencari tahu akan menjadi berapa kali kah itu dengan berbagai nilai bilangan dalam tabel, dan secara induktif tentukan definisi "proporsi".

3

Latihan 1 Merangkum jumlah bolpoin setiap kemasan ke dalam tabel.

- Setiap kemasan berisi 15 bolpoin, banyaknya bolpoin yang sesuai dengan banyak kemasan.

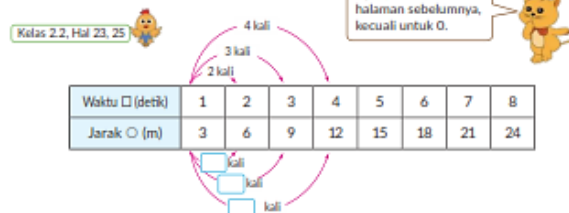
4

Latihan 2 Mencari tahu apakah ada hubungan proporsional.

- Mintalah peserta didik memeriksa tabel sambil menggambar panah, dan minta mereka mengungkapkan hubungan proporsional dengan kata-kata.

- 5 Ketika waktu $\square$ detik bertambah 2 kali, 3 kali, 4 kali, dan seterusnya, kita lihat bagaimana jarak yang ditempuh juga ikut berubah.

Isilah $\square$ di bawah dengan suatu bilangan.



- 6 Ketika waktu $\square$ detik bertambah 2 kali, 3 kali, 4 kali dan seterusnya, bagaimana perubahan jarak yang ditempuh?



Jika ada dua kuantitas yang berubah, $\square$ dan $\bigcirc$, $\square$ berubah menjadi 2 kali, 3 kali dan seterusnya, dan $\bigcirc$ juga berubah menjadi 2 kali, 3 kali, dan seterusnya, maka $\bigcirc$ berbanding lurus (berbanding senilai) dengan $\square$.

LATIHAN

Sebuah toko alat tulis menyimpan bolpoin dalam kemasan. Setiap $\square$ kemasan berisi 15 bolpoin. Banyaknya bolpoin yang tersedia adalah $\bigcirc$.

- 1 Jika banyaknya kemasan 1, 2, 3, dan seterusnya, temukan nilai yang bersesuaian dan tuliskan hasilnya pada tabel.

Banyak Kemasan dan Banyak Bolpoin								
Banyak kemasan $\square$ (kotak)	1	2	3	4	5	6	7	8
Banyak bolpoin $\bigcirc$ (bolpoin)	15							

- 2 Sebanding dengan apakah banyaknya bolpoin?

Contoh Penulisan Papan Tulis

Pada jam pelajaran ke-3

Tujuan Jam ke-4

- Menangkap perubahan luas dari jajargenjang yang kongruen dihubungkan secara horizontal.
 - ▶ Persiapan ◀ jajargenjang yang kongruen, tabel (tampilan diperbesar pada halaman 51.

Pendahuluan

- Guru menyapa dan menucap salam peserta didik
- Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (salah seorang peserta didik untuk memimpin do'a)
- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan
- Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan
- Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap mandiri yang akan dikembangkan dalam pembelajaran

Alur Pembelajaran

1

2 1 2 Menemukan dua kuantitas yang berubah bersama dan menyatakannya dalam kalimat matematika yang menggunakan $\square$ dan $\bigcirc$

- Tuliskan rumus untuk mencari luas jika ada satu jajargenjang, dan juga luasnya jika ada dua atau tiga jajargenjang. Apa yang berubah dan apa yang tidak berubah?
- Setelah memastikan rumusnya, buat peserta didik mengerti akan maksud dari soal dibanding hanya menerapkan bilangan tersebut untuk mendapatkan luasnya.
- Tuliskan kalimat matematika dengan $\square$ cm sebagai alas dan $\bigcirc$ cm² sebagai luas.
- Karena tingginya konstan, biarkan diekspresikan dalam nilai numerik.
- Minta peserta didik memperkirakan bagaimana perubahannya, dan membuat mereka tertarik mengenai apakah ada hubungan proporsional yang sama seperti jam pelajaran sebelumnya.

2

2 3 4 Merangkum hubungan antara alas dan luas dalam tabel dan periksa apakah hal tersebut hubungan proporsional.

- Lengkapi tabel dan selidiki apakah dapat dikatakan bahwa luas jajargenjang sebanding dengan alasnya.
- Gambarkan panah di atas tabel dan minta peserta didik untuk menyelidiki berapa kali masing-masing alas dan luas yang bersesuaian.
- Mintalah peserta didik menyatakan alasannya dengan mengikuti definisi proporsionalitas.

3

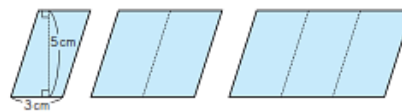
Menuliskan Latihan 1 dan 2 ke dalam buku catatan.

- Setelah menemukan hubungan antara tinggi dan luas, biarkan peserta didik membuat tabel korespondensi saat menggunakan kotak-kotak pada catatan.
- Mintalah peserta didik untuk memeriksa nilai dalam tabel dari sudut pandang bagaimana luas berubah ketika tinggi menjadi 2 kali, 3 kali dan seterusnya.

2

Ada sejumlah jajargenjang kongruen yang alasnya 3 cm dan tingginya 5 cm. Dibentuk jajargenjang yang lebih besar dengan menggabungkan mereka seperti ditunjukkan di bawah. Hitunglah luas keseluruhan.

Kelas 5.2, Hal 27



- 1 Tuliskan rumus untuk luas jajargenjang ini dan periksalah manakah 2 unsur yang berubah bersamaan. Lalu unsur apa yang tidak berubah?

$$\square = \square \times \square$$

- 2 Tuliskan kalimat matematika dengan menggunakan $\square$ cm sebagai alas dan $\bigcirc$ cm² sebagai luas.

- 3 Tuliskan hubungan antara alas dan luas dari jajargenjang tersebut pada tabel.

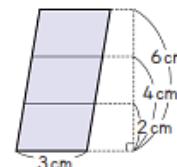
Alas dan Luas Jajargenjang					
Alas (cm)	3	6			
Luas (cm ²)					

- 4 Apakah luas jajargenjang sebanding dengan alasnya? Tuliskan alasannya.

LATIHAN

Tinggi jajargenjang dinaikkan seperti pada gambar di samping kanan.

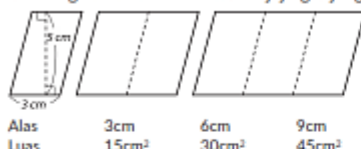
- 1 Tuliskan hubungan antara tinggi dan luas pada sebuah tabel.
- 2 Tuliskan apa yang telah kamu pelajari dari tabel.



Contoh Penulisan Papan Tulis

Pada jam pelajaran ke-4

o Hubungan antara alas dan luas jajargenjang

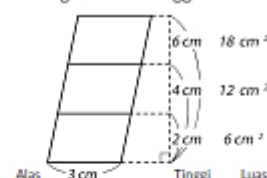


Menyelidiki apakah alas dan luas jajargenjang sebanding.

	3 kali	4 kali				
	2 kali					
Alas (cm)	3	6	9	12	15	18
Luas (cm ²)	15	30	45	60	75	90
	2 kali	3 kali	4 kali			

- Jika alas menjadi 2 kali, 3 kali, 4 kali dan seterusnya maka luas juga menjadi 2 kali, 3 kali, 4 kali dan seterusnya.
- Dapat dikatakan bahwa luas jajargenjang sebanding dengan alasnya.

o Hubungan antara tinggi dan luas jajargenjang



	4 kali	3 kali	2 kali			
Tinggi (cm)	2	4	6	8	10	12
Luas (cm ²)	6	12	18	24	30	36
	2 kali	3 kali	4 kali			

- Jika tinggi menjadi 2 kali, 3 kali, 4 kali dan seterusnya maka luas juga menjadi 2 kali, 3 kali, 4 kali dan seterusnya.
- Dapat dikatakan bahwa luas jajargenjang sebanding dengan tingginya.

Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.

- Guru menutup pembelajaran dengan mempersilakan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME (Jika pembelajaran di jam terakhir)

Tujuan Jam ke-5

- Menangkap perubahan luas dari segitiga yang tingginya dinaikkan 1 cm setiap langkahnya
 - Persiapan ◀ Geoboard (atau gambar segitiga), tabel (tampilan diperbesar pada halaman 52).

Pendahuluan

- Guru menyapa dan menucap salam peserta didik
- Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (salah seorang peserta didik untuk memimpin do'a)
- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan
- Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan
- Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap mandiri yang akan dikembangkan dalam pembelajaran

Alur Pembelajaran

1
[3] ① Menuliskan rumus untuk menemukan kuantitas yang berubah dan kuantitas yang tidak berubah.

- Tulislah rumus untuk menemukan luas pada saat tinggi segitiga adalah 1 cm dan saat luasnya adalah 2 cm.
- Menyelidiki bagian mana yang berubah bersama dengan bagian yang lain.
- Menerapkan nilai numerik ke dalam rumus untuk membuat kalimat matematikanya, dan menghubungkannya dengan gambar sehingga variabel dan konstanta dapat ditemukan.

2
[3] ② ③ Merangkum hubungan antara tinggi dan luas segitiga dalam tabel dan memeriksa apakah ada hubungan proporsional.

- Tuliskan kalimat matematika sederhana dengan □ cm sebagai tinggi dan ○ cm² sebagai luas.
- Dengan melihat tabel, mintalah peserta didik untuk memperhatikan bahwa mereka dapat membuat kalimat matematika yang sederhana dibanding berfokus pada luasnya yang menjadi tiga kali tingginya, atau mengubah bentuk rumusnya.

3
[3] ④ ⑤ Menyatakan dalam kalimat matematika yang menggunakan □ dan ○, dan memanfaatkannya.

- Dengan menggunakan □ cm sebagai alas, luas segitiga yang sesuai dengan ukuran alas

4
Latihan Menuliskan ① dan ② ke dalam buku catatan.

- Selesaikan (2) dengan membaca hubungan proporsional dari tabel atau menyatakannya dalam kalimat matematika sederhana.

3 Tinggi segitiga dinaikkan sebesar 1 cm seperti ditunjukkan di samping kanan. Carilah luas masing-masing segitiga.

- ① Tuliskan rumus untuk luas segitiga dan telitilah unsur manakah yang berubah bersama? Unsur manakah yang tetap?



$$\boxed{} = \boxed{} \times \boxed{} : \boxed{}$$

- ② Tuliskan hubungan antara tinggi dan luas segitiga pada tabel.

Tinggi dan Luas Segitiga

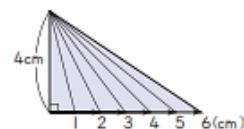
Tinggi (cm)	1	2	3						
Luas (cm ²)	3								

- ③ Apakah luas segitiga sebanding dengan tingginya? Tuliskan alasannya.
- ④ Tulislah ekspresi dengan menggunakan □ cm sebagai alas dan ○ cm² sebagai luas.
- ⑤ Jika luas segitiga 30 cm², berapa cm tingginya?

LATIHAN

Alas segitiga siku-siku diperpanjang dalam beberapa langkah seperti ditunjukkan di samping.

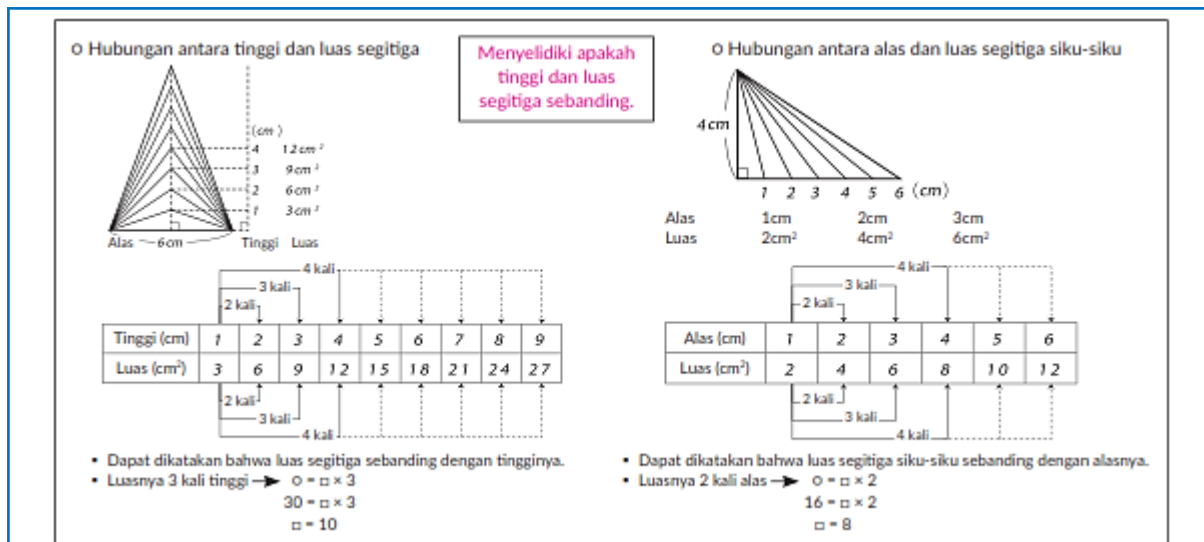
- ① Tulislah hubungan antara alas dan luas segitiga pada sebuah tabel.
- ② Jika luasnya 16 cm², berapa cm alasnya?



Kelas 5.1, Hal 56

(((Contoh Penulisan Papan Tulis)))

Pada jam pelajaran ke-5



Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mempersilakan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME (Jika pembelajaran di jam terakhir)

Tujuan Jam ke-6

- Memeriksa hal-hal yang telah dipelajari.
- Menyelidiki hubungan proporsional antara perpanjangan pegas dan berat beban.
 - Persiapan ◀ pegas, pemberat, penggaris, neraca pegas

Pendahuluan

- Guru menyapa dan mengucapkan salam peserta didik
- Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (salah seorang peserta didik untuk memimpin do'a)
- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan
- Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan
- Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap mandiri yang akan dikembangkan dalam pembelajaran

Alur Pembelajaran

Uji Kemampuan

1. Temukan dua kuantitas proporsional dan nyatakan dalam kalimat matematika yang menggunakan $\square$ dan $\circ$.
 - $\square$ Untuk peserta didik yang tidak bisa membaca situasi soal dari ① - ③, perhatikan diagram dan gambar, minta peserta didik untuk memasukkan bilangan dari 1 sampai 3 ke nilai $\square$ untuk menemukan nilai $\circ$ sekalian, dan membuat tabel korespondensi sederhana. Setelah itu, ketika $\square$ menjadi 2 kali, 3 kali dan seterusnya pastikan bahwa $\circ$ yang bersesuaian juga menjadi 2 kali, 3 kali dan seterusnya.
2. Menyelidiki hubungan antara panjang dan berat kawat, dan menyatakan hubungan proporsional dalam kata-kata dan kalimat matematika. Selain itu, menemukan berat untuk semua panjang dengan memanfaatkan hubungan proporsional.
 - $\square$ Saat kita menggunakan ungkapan "apakah yang sebanding dengan apa", "apakah" mengacu pada variabel terikat. Dalam kasus masalah ini, buatlah peserta didik memahami bahwa berat berubah seiring perubahan panjang.

Soal Suplemen

1. Ayo jawablah pertanyaan berikut tentang panjang keliling dari segitiga sama sisi.

- ① Rangkumlah hubungan antara panjang sisi dan panjang keliling pada tabel di bawah ini.

panjang sisi $\square$ (cm)	1	2	3	4	5	6
panjang keliling $\circ$ (cm)	3	6				

(9, 12, 15, 18)

- ② Apakah dapat dikatakan bahwa panjang keliling sebanding dengan panjang sisinya? Tulislah alasannya.

(Dapat dikatakan sebanding. Ketika panjang sisinya menjadi 2 kali atau 3 kali, panjang kelilingnya juga menjadi 2 kali atau 3 kali.)

- ③ Tulislah kalimat matematika dengan panjang sisi $\square$ cm dan panjang keliling $\circ$ cm.

($\circ = \square \times 3$)

- ④ Jika panjang sisinya 4,5 cm, berapa cm panjang kelilingnya?

($4,5 \times 3 = 13,5$ cm)

- ⑤ Ketika panjang kelilingnya 24 cm, berapa cm panjang sisinya?

($24 : 3 = 8$ cm)

Uji Kemampuan 2

1

Memahami mekanisme neraca pegas, dan menemukan perpanjangan pegas saat beratnya 2 kali atau 3 kali dan panjang totalnya.

- Neraca pegas memanfaatkan fakta bahwa perpanjangan pegas sebanding dengan beratnya. Temukan perpanjangan pegas saat beratnya 2 kali atau 3 kali, dan tuliskan di tabel.
- $\square$ Tandai gambarnya dan periksa bagian mana yang merupakan "perpanjangan pegas".
- Tentukan panjang pegas ketika berat bebannya 36 g.
- $\square$ Karena ini adalah fungsi linier, biarkan peserta didik memahami bahwa panjang asli dari pegas adalah 20 cm dengan mengacu pada gambar.

Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.

- Guru menutup pembelajaran dengan mempersilakan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME (Jika pembelajaran di jam terakhir)

Pelaksanaan Asesmen

Sikap

- ☐ Melakukan observasi selama kegiatan berlangsung dan menuliskannya pada jurnal, baik sikap positif dan negatif.
- ☐ Melakukan penilaian antarteman.
- ☐ Mengamati refleksi peserta didik.

Pengetahuan

- ☐ Memberikan tugas tertulis, lisan, dan tes tertulis

Keterampilan

- ☐ Presentasi
- ☐ Proyek
- ☐ Portofolio

Pengayaan dan Remedial

Pengayaan:

- ☐ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai Capaian Pembelajaran (CP).
- ☐ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- ☐ Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan atau pendalaman materi

Remedial

- ☐ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian pembelajarannya belum tuntas.
- ☐ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum tuntas.
- ☐ Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

Kriteria Penilaian :

- Penilaian proses: berupa catatan/deskripsi kerja saat diskusi kelompok.
- Penilaian Akhir: Skor nilai 10-100

Rubrik Penilaian :

a. Penilaian sikap

Tabel Penilaian Sikap

No	NPD	Aspek y	
		1	2
		Berdoa sebelum dan	Bersy terhadap

		setelah pelajaran				kerja yang diperoleh	
		1	2	3	4	1	2

$$N_s = \frac{n}{12} \times 100 = \dots$$

Keterangan:

n adalah total penilaian (jumlah skor)

N adalah Nilai untuk masing-masing siswa

NPD adalah nama peserta didik

1. Indikator berdoa sebelum dan setelah pelajaran

Tabel 1.6 Indikator Berdoa

Skor	Ke
1	Peserta didik tidak ikut berdoa
2	Peserta didik ikut berdoa, tetapi tidak
3	Peserta didik ikut berdoa, tetapi kurang
4	Peserta didik ikut berdoa dengan benar

2. Indikator bersyukur terhadap hasil kerja yang telah diperoleh

Tabel 1.7 Indikator Bersyukur

Skor	Ke
1	Peserta didik tidak mengucapkan rasa syukur
2	Peserta didik mengucapkan rasa syukur
3	Peserta didik mengucapkan rasa syukur
4	Peserta didik mengucapkan rasa syukur

3. Indikator kesadaran bahwa ilmu yang diperoleh adalah pemberian Tuhan

Tabel 1.8 Indikator Kesadaran

Skor	Ke
1	Peserta didik tidak menyadari bahwa ilmu adalah pemberian Tuhan
2	Peserta didik menyadari bahwa ilmu adalah pemberian Tuhan tetapi tidak sungguh-sungguh
3	Peserta didik menyadari bahwa ilmu adalah pemberian Tuhan tetapi kurang sungguh-sungguh
4	Peserta didik menyadari bahwa ilmu adalah pemberian Tuhan dengan sungguh-sungguh

Refleksi Guru:

Refleksi diri berupa pertanyaan pada diri sendiri.

- a. Apakah pembelajaran sudah dapat melibatkan peserta didik dengan aktif?
- b. Apakah metode yang digunakan mampu meningkatkan kemampuan peserta didik?
- c. Apakah media yang digunakan dapat membantu peserta didik mencapai kemampuan?
- d. Apa yang bisa dilakukan agar peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis?

Refleksi Peserta Didik:

Peserta didik diajak untuk melakukan **refleksi** terkait seluruh proses belajar yang sudah dialami

- a. Apa kesan kalian tentang materi ini?
- b. Materi apa yang sudah kalian fahami?
- c. Bagian mana yang belum kalian fahami?
- d. Masihkah ada kesulitan dalam membaca al-Qur'an?

C. LAMPIRAN

Lembar Kerja :

- 1 Diberikan 2 kuantitas berikut. Kuantitas manakah yang sebanding dengan kuantitas lainnya? Jika kedua kuantitas sebanding, tuliskan kalimat matematika yang menyatakan hubungan antara $\square$ dan $\bigcirc$. • Memahami arti proporsi.

- ① $\square$ cm sebagai sisi dan $\bigcirc$ cm² sebagai luas persegi.
- ② $\square$ cm sebagai panjang dan $\bigcirc$ cm sebagai lebar persegi panjang dengan keliling 26 cm.
- ③ $\square$ permen dan harga Rp $\bigcirc$ ketika membeli permen yang masing-masing harganya Rp300,00 per biji.

- 2 Ayo, amati hubungan antara panjang $\square$ m dan berat $\bigcirc$ gr dari kawat yang beratnya 20 gr dengan panjang 1 m.

• Menyatakan kuantitas yang berbanding lurus (senilai).

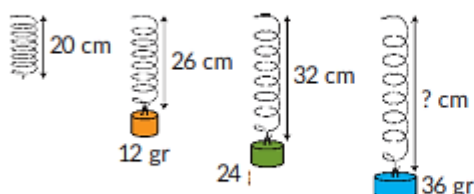
- ① Tuliskan hubungan antara panjang $\square$ m dan berat $\bigcirc$ gr dalam tabel.

Panjang dan Berat Kawat

Panjang $\square$ (m)	1	2	3	4	5	6
Berat $\bigcirc$ (gr)						

- ② Kuantitas manakah yang berbanding lurus (senilai) dengan kuantitas yang lain?
- ③ Ketika $\square$ meningkat sebesar 1, seberapa banyak $\bigcirc$ meningkat?
- ④ Tulislah kalimat matematika sebagai hubungan antara $\square$ dan $\bigcirc$.
- ⑤ Jika panjangnya 2,4 m, temukan berat kawat yang sesuai.

- 1 Pegas yang diberi beban akan bertambah panjang berbanding lurus dengan berat beban. • Carilah perpanjangan pegas dengan menggunakan konsep perbandingan senilai.



Berat dan Perpanjangan Pegas

Berat (gr)	12	24	36
Perpanjangan pegas (cm)	6		

- ① Berdasarkan gambar, isilah tabel.
- ② Temukan perpanjangan pegas ketika berat bebannya 36 gr.

Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik :

Buku Panduan Guru Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas V Volume 1 Judul Asli:

"Mathematics for Elementary School - Teacher's Guide Book 5th Vol. 1"

Buku Panduan Siswa Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas V Volume 1 Judul Asli:

"Mathematics for Elementary School - Teacher's Guide Book 5th Vol. 1"

Glosarium:

Perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana.
proporsi adalah keseimbangan.

Kuantitas atau jumlah adalah properti yang dapat eksis sebagai banyak atau besaran, yang menggambarkan diskontinuitas dan kontinuitas. Kuantitas dapat dibandingkan dalam istilah "lebih", "kurang", atau "sama", atau dengan menetapkan kelipatan nilai numerik dari unit pengukuran.

Daftar Pustaka:

Buku Panduan Guru Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas V Volume 2 Judul Asli:
"Mathematics for Elementary School - Teacher's Guide Book 5th Vol. 2"
<https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>
<https://www.mathisfun.com>
<https://mathworld.wolfram.com>