

Buku Panduan Guru

MATEMATIKA

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
2022**

SD/MI KELAS VI

Hak Cipta pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia
Dilindungi Undang-Undang.

Penafian: Buku ini disiapkan oleh Pemerintah dalam rangka pemenuhan kebutuhan buku pendidikan yang bermutu, murah, dan merata sesuai dengan amanat dalam UU No. 3 Tahun 2017. Buku ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Buku ini merupakan dokumen hidup yang senantiasa diperbaiki, diperbarui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan yang dialamatkan kepada penulis atau melalui alamat surel buku@kemdikbud.go.id diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.

Buku Panduan Guru Matematika untuk SD/MI Kelas VI

Penulis

Dicky Susanto
Savitri Sihombing
Ambarsari Kusuma Wardani
Ummy Salmah
Eunice Salim

Penelaah

Yogi Anggraena
Kiki Ariyanti Sugeng

Penyelia/Penyelaras

Supriyatno
Lenny Puspita Ekawaty
Maharani Prananingrum
Sofia Nida Khoerunnisa

Kontributor

Bertin Tri Rachmawati
Rifki Anugrah

Ilustrator

Ahmad Saad Ibrahim

Editor

Tri Hartini

Desainer

M. Firdaus Jubaedi

Penerbit

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Dikeluarkan oleh

Pusat Perbukuan
Kompleks Kemdikbudristek Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan
<https://buku.kemdikbud.go.id>

Cetakan Pertama, 2022

ISBN 978-602-244-874-7 (no.jil.lengkap)

ISBN 978-602-427-900-4 (jil.6)

Isi buku ini menggunakan huruf Noto sans 12/19 pt, Steve Matteson
vi, 154 hlm.: 21 x 29,7 cm.

Kata Pengantar

Pusat Perbukuan; Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi memiliki tugas dan fungsi mengembangkan buku pendidikan pada satuan Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, termasuk Pendidikan Khusus. Buku yang dikembangkan saat ini mengacu pada Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memberikan keleluasaan bagi satuan/program pendidikan dalam mengimplementasikan kurikulum dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik.

Pemerintah dalam hal ini Pusat Perbukuan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di satuan pendidikan dengan mengembangkan buku siswa dan buku panduan guru sebagai buku teks utama. Buku ini dapat menjadi salah satu referensi atau inspirasi sumber belajar yang dapat dimodifikasi, dijadikan contoh, atau rujukan dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran sesuai karakteristik, potensi, dan kebutuhan peserta didik.

Adapun acuan penyusunan buku teks utama adalah Pedoman Penerapan Kurikulum dalam rangka Pemulihan Pembelajaran yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 262/M/2022 Tentang Perubahan atas Keputusan Mendikbudristek No. 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam rangka Pemulihan Pembelajaran, serta Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Perubahan Atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.

Sebagai dokumen hidup, buku ini tentu dapat diperbaiki dan disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan keilmuan dan teknologi. Oleh karena itu, saran dan masukan dari para guru, peserta didik, orang tua, dan masyarakat sangat dibutuhkan untuk pengembangan buku ini di masa yang akan datang. Pada kesempatan ini, Pusat Perbukuan menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku ini, mulai dari penulis, penelaah, editor, ilustrator, desainer, dan kontributor terkait lainnya. Semoga buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta didik dan guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

Jakarta, Desember 2022
Kepala Pusat,

Supriyatno
NIP 196804051988121001

Prakata

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya dalam menyelesaikan penulisan buku guru ini. Buku ini disusun untuk menjadi pendamping dan pedoman bagi guru yang menggunakan buku siswa yang memenuhi Capaian Pembelajaran Fase C untuk SD Kelas VI.

Bagi para peserta didik, matematika sering kali dianggap pelajaran yang abstrak, sulit, dan kurang relevan dalam kehidupan. Padahal pada hakikatnya, banyak konsep dan prinsip matematika justru muncul di alam dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Harapan kami, buku ini dapat membimbing para guru menjadi agen pengubah mispersepsi mengenai matematika dengan menggunakan pendekatan yang lebih kontekstual melalui permasalahan kehidupan nyata dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam bereksplorasi dengan pertanyaan penuntun.

Sebagian besar pembelajaran matematika dalam buku siswa juga diupayakan menarik perhatian dan minat peserta didik sehingga “tidak merasa sedang belajar matematika”. Buku ini akan memberikan panduan bagi guru dalam mengajak peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Selain itu, di banyak kesempatan guru juga akan diberikan langkah-langkah dalam menerapkan berdiskusi, komunikasi, kegiatan kerja sama, dan penggunaan alat matematika, termasuk teknologi jika sesuai dan tersedia, dalam menyelesaikan permasalahan sehingga peserta didik diasah kemampuannya sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila dan keterampilan abad ke-21. Pada bagian panduan umum buku, guru juga akan mendapatkan penjabaran terperinci mengenai perubahan kurikulum, pendekatan pembelajaran, sistem penilaian, serta elemen-elemen esensial lainnya yang terkandung dalam buku siswa. Bagian ini diharapkan dapat memberikan bekal bagi para guru saat mengimplementasikan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan buku siswa.

Kami menghaturkan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu mewujudkan buku ini, khususnya para penelaah, yaitu Dr. Kiki Ariyanti Sugeng dari Universitas Indonesia dan Dr. Yogi Anggraena, M.Si. dari Pusat Kurikulum dan Pembelajaran untuk bimbingan dan masukan yang berharga dari awal sampai akhir proses penulisan.

Akhir kata, kami berharap buku ini dapat mendukung guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika SD Kelas VI yang efektif dan kontekstual, dan semakin banyak peserta didik yang mulai menyenangi matematika dan merasakan manfaat belajar matematika.

Selamat menabur benih kesukaan bermatematika!

Jakarta, September 2022

Tim Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Prakata	iv
Daftar Isi	v
Panduan Umum	1
Bab 1 Pecahan dan Desimal	19
A. Perkalian Pecahan	25
1. Perkalian Bilangan Asli dengan Pecahan.....	27
2. Perkalian Pecahan dengan Bilangan Asli.....	29
B. Pembagian Pecahan	32
1. Pembagian Pecahan dengan Bilangan Asli	34
2. Pembagian Bilangan Asli dengan Pecahan	37
C. Bilangan Desimal	43
1. Mengubah Pecahan menjadi Desimal.....	46
2. Membandingkan dan Mengurutkan Bilangan Desimal	49
Bab 2 Rasio	57
A. Konsep Rasio	62
1. Membandingkan Benda.....	64
2. Pengertian Rasio	65
B. Konsep Kesamaan Rasio	68
1. Kesamaan Rasio	70
2. Rasio Satuan	72
C. Penerapan Rasio	76
1. Rasio Bagian terhadap Bagian dan Rasio Bagian terhadap Keseluruhan	78
2. Rasio pada Durasi Waktu	79
Bab 3 Kubus dan Balok.....	85
A. Mengonstruksi dan Mengurai	90
B. Visualisasi Spasial.....	96
C. Lokasi.....	100

Bab 4 Peluang	109
A. Skala Peluang	114
1. Skala Peluang	116
B. Membandingkan Peluang Kejadian.....	124
1. Membandingkan Peluang dalam Permainan	126
2. Membandingkan Peluang dalam Kejadian Sehari-hari.....	128
Daftar Pustaka.....	139
Biodata Penulis	141
Biodata Penelaah.....	148
Biodata Editor.....	151
Biodata Ilustrator.....	153
Biodata Desainer	155

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Republik Indonesia, 2022
Buku Panduan Guru Matematika untuk SD Kelas VI
Penulis: Dicky Susanto, dkk.
ISBN: 978-602-427-900-4 (jil.6)

Panduan Umum

1. Pendahuluan

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 71 Tahun 2013 menetapkan bahwa buku teks pelajaran terdiri atas Buku Siswa dan Buku Guru. Buku Guru Matematika untuk SD Kelas VI ini memiliki tiga fungsi utama. Pertama, buku guru digunakan sebagai petunjuk penggunaan Buku Siswa Matematika untuk SD Kelas VI. Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran dengan buku siswa, guru dapat mempelajari dahulu panduan yang ada pada buku guru. Buku guru memuat penjelasan-penjelasan setiap bagian dari buku siswa, sehingga memberikan arahan kepada guru agar kegiatan pembelajaran berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Kedua, buku guru digunakan sebagai acuan kegiatan pembelajaran di kelas. Pada buku guru terdapat penjabaran mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai dari setiap bab, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, alternatif jawaban dari berbagai pertanyaan pemantik yang diberikan ketika proses pembelajaran, ide-ide kegiatan pembelajaran bagi peserta didik dengan kemampuan yang berbeda di kelas, serta alternatif penyelesaian dari instrumen penilaian. Dengan demikian, buku ini dapat membantu memudahkan guru untuk menentukan aktivitas pembelajaran guna mencapai pengalaman belajar yang diinginkan.

Ketiga, buku guru digunakan untuk memberikan gambaran mengenai metode atau pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran di kelas. Pada buku siswa, setiap materi pada semua bab diawali dengan konteks yang diangkat dari kehidupan nyata. Materi yang ada pada buku siswa juga disajikan dengan berbagai kegiatan eksplorasi yang dapat menuntun peserta didik dalam memahami konsep yang disajikan sehingga pada buku guru diberikan alternatif metode pembelajaran yang dapat digunakan seperti diskusi dan tanya jawab. Selain itu, diberikan pula alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas seperti pendekatan kontekstual dan penemuan terbimbing.

Guru juga diharapkan dapat mengembangkan metode dan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kecakapan abad ke-21. Untuk itu, guru dapat menggali lebih dalam kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama dan kemampuan berkomunikasi peserta didik berdasarkan kegiatan pembelajaran yang terdapat pada buku siswa. Implementasi kecakapan abad ke-21 pada pembelajaran juga erat kaitannya dengan memacu peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir sederhana (LOTS) hingga keterampilan

berpikir tingkat tinggi (HOTS). Dengan demikian, guru diharapkan dapat memberi ruang, kesempatan, dan pengalaman belajar yang melatih peserta didik tidak hanya keterampilan berpikir sederhana, tetapi juga keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Di samping itu, hal tersebut sesuai dengan visi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yaitu pembelajaran menekankan pada Profil Pelajar Pancasila. Profil Pelajar Pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, dengan enam ciri utama, yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhhlak mulia, berkebhinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif. Beberapa ikon pada buku siswa dibuat berorientasi pada profil pelajar Pancasila seperti **Ayo Bernalar, Ayo Berpikir Kritis, Ayo Berpikir Kreatif, dan Penguatan Karakter**. Pada buku guru diberikan uraian dari ikon tersebut yang dapat menuntun guru dapat mengembangkan profil pelajar Pancasila kepada peserta didik.

Selain itu, ada beberapa isu penting yang diintegrasikan dalam buku ini, yaitu isu yang mencakup 1) Kesadaran Lingkungan dan 2) Keamanan Digital. Ikon pada buku siswa menunjukkan materi yang berkaitan dengan isu tersebut, sedangkan di buku guru, diberikan uraian dari ikon tentang bagaimana guru dapat mengarahkan peserta didik akan isu tersebut.

Dengan berpedoman pada buku guru dalam menyampaikan materi pada buku siswa, tentu saja pada akhirnya peserta didik diharapkan dapat memenuhi capaian pembelajaran yang diharapkan. Peserta didik diharapkan dapat memahami konsep terkait bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, dan analisis data.

2. Capaian Pembelajaran

Fase C (Umumnya untuk kelas V dan VI SD)

Di akhir fase C, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (*number sense*) pada bilangan cacah sampai 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 1.000. 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 antarbangun datar dan antarbangun 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.

Capaian berdasarkan domain

Bilangan	Di 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. 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	<p>Di 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 1.000 (contoh: $10 \times \dots = 900$, dan $900 : \dots = 10$)</p> <p>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.</p>
Pengukuran	<p>Di akhir fase C, peserta didik dapat menentukan keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segi empat, dan segi banyak) serta gabungannya. Mereka dapat menghitung durasi waktu dan mengukur besar sudut.</p>
Geometri	<p>Di 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 antarbangun datar dan antarbangun ruang. Mereka dapat menentukan lokasi pada peta yang menggunakan sistem berpetak.</p>
Analisis Data dan Peluang	<p>Di akhir fase C, peserta didik dapat mengurutkan, membandingkan, menyajikan, dan menganalisis data banyak benda dan data hasil pengukuran dalam bentuk gambar, pictogram, diagram batang, dan tabel frekuensi untuk mendapatkan informasi. Mereka dapat menentukan kejadian dengan kemungkinan yang lebih besar dalam suatu percobaan acak.</p>

Capaian Pembelajaran Kelas VI

Bilangan	<p>Di akhir kelas VI, peserta didik dapat 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).</p>
-----------------	--

Aljabar	Di akhir kelas VI, peserta didik 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	Di akhir kelas VI, peserta didik dapat menghitung durasi waktu.
Geometri	Di akhir kelas VI, 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 antarbangun ruang, dan menentukan lokasi pada peta yang menggunakan sistem berpetak.
Analisis Data dan Peluang	Di akhir kelas VI, peserta didik dapat menentukan kejadian dengan kemungkinan yang lebih besar dalam suatu percobaan acak.

Alur Tujuan Pembelajaran Kelas VI

Unit Pembelajaran 6.1: Pecahan dan Desimal

Tujuan Pembelajaran	JP
• Memahami perkalian pecahan dengan bilangan asli dan menghitung hasil perkalian tersebut.	10
• Memahami pembagian pecahan dengan bilangan asli dan menghitung hasil pembagian tersebut.	10
• Mengubah pecahan menjadi desimal, serta membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal (satu angka di belakang koma).	10
	30

Unit Pembelajaran 6.2: Rasio

Tujuan Pembelajaran	JP
• Memahami konsep rasio dan menggunakan bahasa rasio untuk menjelaskan hubungan perbandingan antara dua besaran.	8
• Menentukan kesamaan rasio dengan bantuan tabel rasio.	10

Tujuan Pembelajaran	JP
• Menentukan rasio satuan.	10
• Menentukan rasio bagian terhadap bagian dan rasio bagian terhadap keseluruhan.	6
	34

Unit Pembelajaran 6.3: Kubus dan Balok

Tujuan Pembelajaran	JP
• Menentukan hasil mengonstruksi dan mengurai kubus, balok, dan gabungannya.	8
• Mengonstruksi bangun ruang berdasarkan representasi dua dimensi objek tersebut serta sebaliknya.	10
• Menggunakan sistem berpetak untuk menyatakan lokasi serta mendeskripsikan jalur dan menentukan jarak horizontal dan vertikal antara dua lokasi pada sistem berpetak.	12
	30

Unit Pembelajaran 6.4: Peluang

Tujuan Pembelajaran	JP
• Menjelaskan kemungkinan kejadian secara kualitatif.	6
• Merepresentasikan kemungkinan kejadian sederhana dengan sistematis mendaftarkan semua hasil menggunakan metode seperti daftar, tabel, dan diagram pohon.	6
• Memahami peluang sebagai kemungkinan kejadian yang dinyatakan dengan bilangan antara 0 dan 1.	6
• Mengenali kejadian dengan peluang yang setara dan kejadian dengan peluang yang tidak setara.	6
	24

3. Strategi Umum Pembelajaran

Buku siswa dirancang dengan pendekatan pembelajaran berbasis Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) dan berbasis aktivitas di mana peserta didik

ada kesempatan melakukan eksplorasi terlebih dahulu dan dituntun melalui pertanyaan pengarah terstruktur (*scaffolded questions*) sehingga dapat menemukan konsep utama yang menjadi tujuan dari pembelajaran. Meskipun demikian, guru dapat menggunakan berbagai pendekatan lain disesuaikan dengan kondisi setempat.

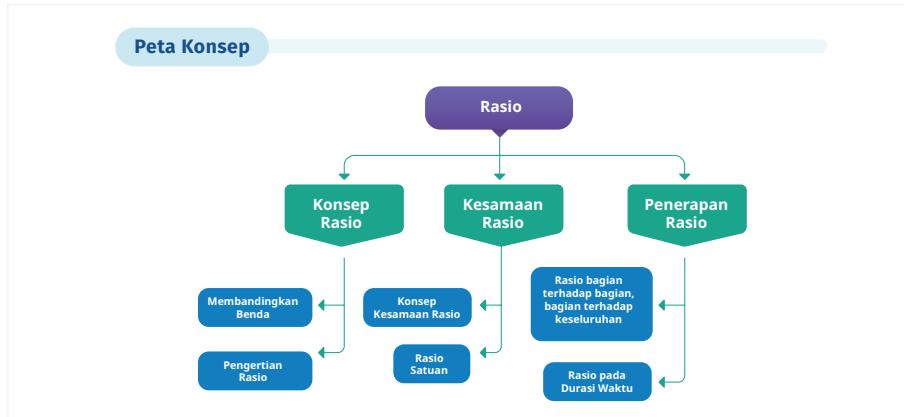
Dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan aktivitas eksplorasi baik secara individu, berpasangan, maupun berkelompok. Interaksi antarpeserta didik dan interaksi antarguru dan peserta didik menjadi dasar bagi peserta didik untuk membangun pemahaman yang mendalam. Guru memegang peranan yang sangat esensial di dalam mengarahkan aktivitas pembelajaran, membimbing proses berpikir peserta didik dan memfasilitasi diskusi di dalam kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Dalam konteks pembelajaran jarak jauh (PJJ), guru dapat menggunakan pendekatan *Flipped Classroom*, artinya proses pembelajarannya dibalik dari yang konvensional. Pada umumnya, materi disampaikan di kelas kemudian peserta didik mengerjakan tugas di luar kelas. Pendekatan *Flipped Classroom* membalikkan urutan ini, yaitu peserta didik menerima materi di rumah dan mengerjakan latihan di kelas. Dalam konteks PJJ, ini berarti peserta didik dapat melakukan eksplorasi dalam buku siswa dengan mengikuti pertanyaan penuntun secara *asynchronous* (sesi tidak langsung, misalnya melalui *Google Classroom*), kemudian ketika sesi *synchronous* (sesi langsung, misalnya melalui *Google Meet* atau *Zoom*), peserta didik berdiskusi dan mengerjakan latihan soal dengan bimbingan guru. Guru dapat juga merekam penjelasan materi sehingga peserta didik dapat menonton pembahasan dari soal eksplorasi termasuk penjelasan konsepnya setelah melakukan eksplorasi secara mandiri. Kegiatan di sesi *synchronous* lebih banyak digunakan untuk diskusi, tanya-jawab, dan memberikan umpan balik kepada peserta didik.

4. Penjelasan Buku Siswa



Peta Konsep



Ayo Mengingat Kembali



Ayo Mengingat Kembali

Apa yang telah kalian pelajari di kelas sebelumnya berhubungan dengan apa yang akan kalian pelajari di kelas VI. Kalian akan lebih mudah memahami materi pelajaran kelas VI dengan pengetahuan yang telah dipelajari di kelas sebelumnya.

Ayo Bereksplorasi



Ayo Bereksplorasi

Kalian melakukan kegiatan ini untuk menyelidiki konsep matematika yang berkaitan dengan pembahasan materi. Eksplorasi selalu dilakukan sebelum kalian mendalami konsep matematika beserta aplikasinya.

Ayo Berpikir Kritis



Ayo Berpikir Kritis

Kalian berpikir kritis jika kalian dapat menganalisis informasi untuk mengambil kesimpulan atau menilai suatu hal dengan tepat. Keterampilan ini perlu kalian

latih terus-menerus karena merupakan salah satu dari keterampilan abad ke-21.

Ayo Berpikir Kreatif



Ayo Berpikir Kreatif

Kalian berpikir kreatif jika kalian dapat membuat ide atau alternatif solusi yang baru yang berbeda dari hal umum.

Ayo Mencoba



Ayo Mencoba

Kalian diharapkan dapat mengerjakan soal atau kegiatan sejenis setelah diberikan penjelasan penyelesaian satu atau lebih dari satu soal.

Penguatan Karakter



Penguatan Karakter

Kalian diharapkan dapat menghayati dan menerapkan karakter-karakter profil pelajar Pancasila yang perlu dipupuk sepanjang hayat dalam kegiatan pembelajaran serta kehidupan sehari-hari.

Kesadaran Lingkungan



Kesadaran Lingkungan

Topik yang berkaitan dengan perubahan iklim/pemanasan global, keanekaragaman hayati, pengelolaan limbah, deforestasi, bencana alam, perilaku gaya hidup berkelanjutan, dan kemampuan berpikir sistem.

Keamanan Digital



Keamanan Digital

Topik yang berkaitan dengan teknologi digital dan internet sehat, risiko aktivitas dan interaksi dalam jaringan, etika berinternet, dan bijak dalam bermedia sosial.

Ayo Berkomunikasi



Ayo Berkomunikasi

Bertukar pikiran dengan teman-teman dan menyatakan gagasan merupakan kegiatan yang bermanfaat untuk memperdalam pengetahuan sehingga dapat menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan. Kalian juga menyampaikan ide dan gagasan secara lisan maupun tulisan.

Ayo Bekerja Sama



Ayo Bekerja Sama

Bekerja sama merupakan salah satu bentuk dari bergotong royong. Kalian bekerja sama untuk menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan matematika sehingga pemahaman kalian terhadap materi pelajaran lebih baik lagi. Selain itu, bekerja sama perlu saling memahami dan menghargai satu sama lain.

Petunjuk



Petunjuk

Petunjuk kalian gunakan dalam pemecahan masalah. Baca dan gunakan bagian ini jika kalian mengalami kendala saat mencari solusi dari sebuah masalah.

Tahukah Kalian?



Tahukah Kalian?

Kalian mendapatkan informasi tambahan yang berkaitan dengan materi yang sedang kalian pelajari yang merupakan aplikasi matematika dalam suatu fenomena atau peristiwa.

Ayo Berefleksi



Ayo Berefleksi

Merenungkan dan melihat kembali secara evaluatif dan mendalam apa yang sudah dipelajari, membandingkannya, dan menarik pelajaran atau kesimpulan sederhana.

Ayo Menggunakan Teknologi



Ayo Menggunakan Teknologi

Teknologi memudahkan kalian untuk menyelesaikan masalah atau pekerjaan matematika. Kalian dapat memanfaatkan kalkulator dan berbagai aplikasi untuk mengerjakan tugas kalian. Kalian memilih teknologi yang sesuai dengan kebutuhan kalian.

Contoh Soal

Pada bulan Juni, total penjualan bibit tanaman hias dan tanaman obat sebanyak 72 bibit. Rasio angka penjualan tanaman hias dan tanaman obat adalah 4 : 5. Pemilik toko ingin mengetahui jumlah tanaman yang terjual di Toko Herbal Tani.

Ayo bantu pemilik toko dengan menjawab pertanyaan di bawah ini.

- a. Jenis tanaman apa yang lebih banyak terjual? Jelaskan.
- b. Berapa rasio jumlah tanaman hias yang terjual dengan seluruh tanaman?

Bagian ini diberikan untuk membantu pemahaman kalian atas konsep yang dipelajari. Perhatikan contoh soal dan kaitkan dengan penjelasan sebelumnya agar kalian merasakan manfaat bagian tersebut.

Latihan

Latihan 2.1



Ayo Mencoba

1. Temukan informasi dari teman sekelas kalian, lalu jawablah pertanyaan berikut.
 - a. Berapa banyak siswa yang lahir di bulan yang sama dengan bulan kelahiranmu?
 - b. Berapa banyak siswa yang lahir dua bulan setelah bulan kelahiranmu?

Kalian mengerjakan soal-soal dengan tiga jenis tingkat kesulitan, yaitu dasar, menengah, dan tinggi. Pertanyaan pada tingkat dasar berupa jawaban pendek yang menguji pemahaman konsep dan keterampilan dasar. Tingkat menengah berupa permasalahan yang lebih terstruktur, sedangkan tingkat tinggi merupakan permasalahan aplikasi dan keterampilan tingkat tinggi (HOTS).

Refleksi

Refleksi

Setelah mempelajari keseluruhan materi pada bab Rasio, ayo berefleksi dengan menjawab pertanyaan di bawah ini.

1. Apakah kalian telah memahami pengertian rasio?
2. Apakah kalian dapat menyatakan rasio dari dua besaran?

Pada akhir bab atau subbab, kalian akan diajak memikirkan kembali apa yang sudah dipelajari dan seberapa dalam/tepat pemahaman kalian atas pembelajaran pada bagian tersebut.

Uji Kompetensi

Uji Kompetensi

1. Pada tabel di bawah ini dituliskan jumlah siswa yang bergabung dalam berbagai klub di sekolah.

Klub	Jumlah Anggota
Sains	16
Olahraga
Seni	24
Robotik

Berdasarkan tabel tersebut, jawablah pertanyaan berikut.

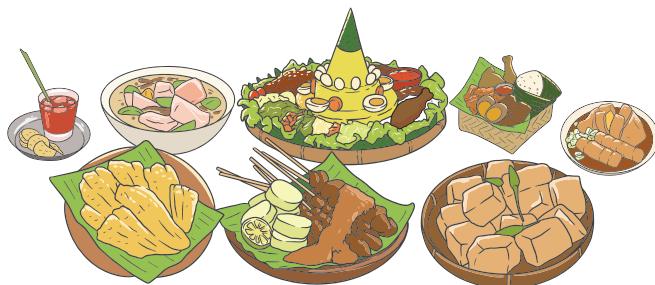
- a. Tuliskan perbandingan paling sederhana dari anggota klub sains dan seni.

Terdapat pada akhir bab, merupakan sarana bagi kalian untuk mengukur pencapaian kalian dalam topik bab. Kalian dapat mengerjakan sejumlah soal yang bervariasi dari yang sederhana hingga yang kompleks. Selain itu, soal dapat berupa hitungan ataupun pemahaman konsep.

Materi Pengayaan/Proyek

Pengayaan

Indonesia adalah negara yang memiliki kekayaan hasil alam yang melimpah dan beraneka ragam, salah satunya rempah-rempah. Tiap daerah memiliki hasil alam masing-masing sehingga itu memengaruhi makanan khas daerah tersebut.



Gambar 2.15 Berbagai Makanan Khas Daerah di Indonesia

Jawablah pertanyaan berikut.

- Dari daerah mana kalian berasal?
- Apa makanan khas dari daerah tempat kalian berasal? (sebutkan satu

Kegiatan yang dapat digunakan untuk memperluas atau memperdalam wawasan dan pemahaman atas konsep matematika yang sedang dipelajari. Materi pengayaan dapat bersifat sebagai pendalaman materi, penerapan dalam bidang teknologi/informatika, atau kegiatan eksplorasi/proyek.

5. Alternatif Pembelajaran

Dalam buku guru ini terdapat saran untuk melakukan diferensiasi pembelajaran (*differentiated instruction*) untuk peserta didik yang mengalami kesulitan maupun untuk peserta didik dengan kecepatan belajar yang tinggi (*advanced learner*). Alternatif penggunaan teknologi juga diberikan untuk konteks sekolah di mana peserta didik tidak memiliki akses teknologi yang dibutuhkan.

6. Penggunaan Teknologi

Teknologi juga bermanfaat dalam pembelajaran Matematika. Berikut diberikan beberapa aplikasi daring yang dapat digunakan, yang berupa alat manipulasi atau peraga matematika virtual (*mathematics virtual manipulatives*) sebagai alternatif dari alat fisiknya.

- <https://www.didax.com/math/virtual-manipulatives.html>
- https://games.mathcurious.com/math_blocks/?decimal=true
- <https://mathigon.org/polypad>
- <https://www.mathlearningcenter.org/apps>
- <https://sites.google.com/education.nsw.gov.au/math-manipulative/>

7. Sistem Penilaian Hasil Belajar

Agar semua peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang dikehendaki, proses pemantauan dan evaluasi pembelajaran perlu dilakukan secara terus-menerus selama proses pembelajaran (penilaian formatif atau *assessment for learning*) dan di akhir proses pembelajaran (penilaian sumatif atau *assessment of learning*). Peserta didik juga dilibatkan di dalam proses menilai diri (*assessment as learning*) sehingga mengembangkan kemampuan metakognisi (memonitor proses pembelajaran diri).

Guru dapat melakukan penilaian formatif dan memberikan umpan balik kepada peserta didik melalui aktivitas Ayo Mencoba dan Latihan. Penilaian sumatif dapat dilakukan melalui Uji Kompetensi di akhir bab. Peserta didik memiliki banyak kesempatan untuk melakukan penilaian diri melalui aktivitas Ayo Berefleksi di berbagai bagian selama proses pembelajaran dan juga Refleksi di bagian akhir dari bab. Materi Pengayaan melalui proyek juga merupakan kesempatan bagi guru untuk menilai pengetahuan, keterampilan, dan aspek lain seperti kemampuan kolaborasi dan komunikasi di dalam kerja kelompok.

8. Kegiatan Tindak Lanjut

Guru dapat menindaklanjuti proses dan hasil belajar peserta didik melalui beberapa cara, antara lain remedial, pengayaan, dan layanan konseling. Di bagian ini akan dijelaskan secara ringkas pelaksanaan remedial dan pengayaan.

Kegiatan Remedial

Peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan belajar berkesempatan untuk memperbaiki hasil belajar melalui kegiatan remedial. Setelah menganalisis hasil penilaian sumatif untuk mengidentifikasi permasalahan kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik, guru dapat dengan tepat menyusun kegiatan pembelajaran dan remedial sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kegiatan remedial dapat dilakukan dengan cara penugasan, tutorial sebaya, ataupun penggerjaan ulang soal-soal Latihan dan Uji Kompetensi yang telah tersedia di buku siswa.

Pengayaan

Untuk peserta didik dengan kecepatan belajar tinggi (*advanced learner*) kegiatan pengayaan dapat diberikan untuk memperdalam dan memperluas kompetensi yang telah dimiliki oleh peserta didik tersebut. Kegiatan ini dilakukan ketika guru masih memiliki waktu untuk melaksanakan pembelajaran sehingga para peserta didik yang masuk dalam kategori cepat dapat belajar secara optimal. Kegiatan pengayaan dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya penugasan, tutorial sebaya, proyek, dan pemecahan masalah. Fitur-fitur dalam buku siswa yang dapat digunakan untuk keperluan kegiatan pengayaan antara lain Proyek, Ayo Bekerja Sama, Ayo Berdiskusi, Ayo Berpikir Kritis, dan Ayo Berpikir Kreatif.

9. Interaksi Guru dengan Orang Tua

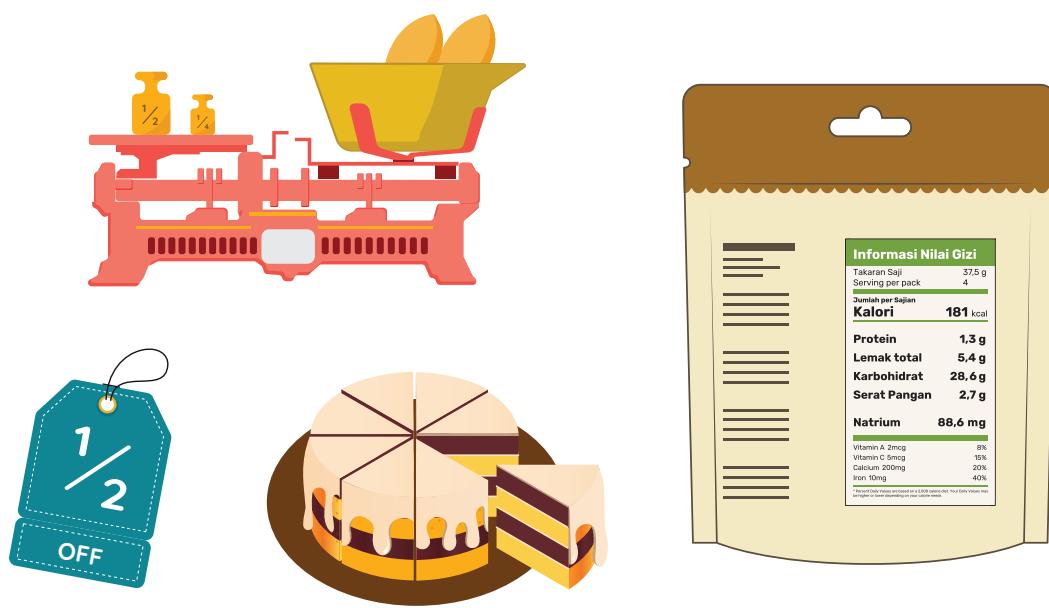
Keberhasilan pencapaian peserta didik dalam pembelajaran tidak hanya bergantung pada guru, namun juga melibatkan peran orang tua atau wali siswa. Guru sebaiknya dapat menjalin kerja sama yang baik dengan orang tua atau wali siswa sebagai rekan (*partner*) dengan cara mengomunikasikan pentingnya matematika dan bahwa semua peserta didik memiliki kemampuan untuk belajar matematika kepada orang tua sehingga sikap dan persepsi positif terhadap matematika berkesinambungan baik di sekolah maupun di rumah. Guru perlu membuka diri bagi masukan dari orang tua atau wali, khususnya terhadap minat dan kesulitan yang dihadapi peserta didik sehingga dapat melakukan diferensiasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Guru dapat memberikan ide-ide kepada orang tua atau wali dalam mendukung pembelajaran putra/putrinya, misalnya bagaimana orang tua dapat menyiapkan lingkungan belajar yang kondusif, memberikan dorongan

semangat kepada putra/putrinya ketika mereka belum berhasil dalam pembelajaran, maupun memuji keberhasilan sekecil apa pun yang ditunjukkan oleh putra/putrinya. Selain itu, guru sebaiknya mengomunikasikan sistem atau metode pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah kepada orang tua, khususnya jika pendekatan tersebut baru bagi orang tua, misalnya pendekatan *Flipped Classroom*. Hal ini perlu dilakukan untuk menghindari mispersepsi dari orang tua bahwa guru “tidak mengajarkan apa-apa” padahal metode tersebut menuntut peserta didik untuk belajar secara mandiri di rumah. Penyamaan persepsi penting sehingga proses pembelajaran harus didukung juga dari pihak orang tua.

Bab 1

Pecahan dan Desimal





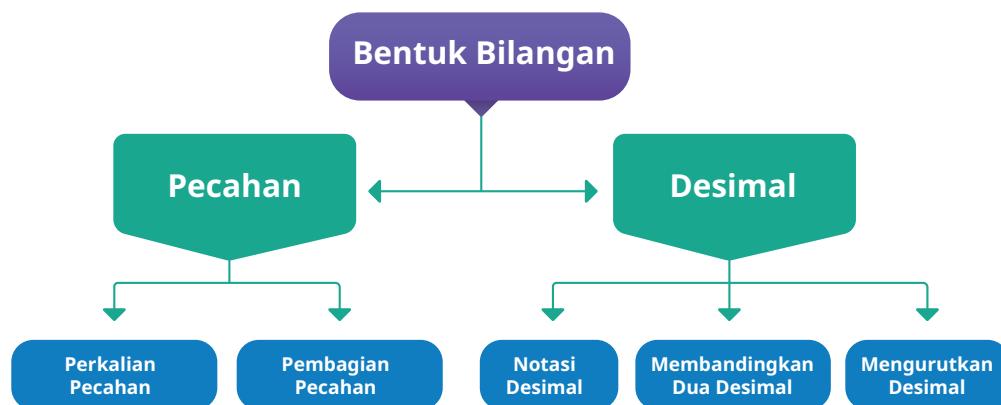
Gambar 1.1 Pecahan dan Desimal dalam Kehidupan Sehari-hari

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab 1 ini diharapkan peserta didik dapat:

- memahami perkalian pecahan dengan bilangan asli dan menghitung hasil perkalian tersebut;
- memahami pembagian pecahan dengan bilangan asli, dan menghitung hasil pembagian tersebut; dan
- mengubah pecahan menjadi desimal, serta membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal (satu angka di belakang koma).

Peta Konsep



Gambaran Umum Bab

Bab 1 ini bertujuan mengembangkan pemahaman dan kemampuan peserta didik dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan, menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian pecahan, mengubah bentuk pecahan menjadi desimal, membandingkan dua desimal sampai sepersatuhan, dan mengurutkan bilangan desimal.

Subbab A membahas tentang perkalian bilangan asli dengan pecahan dengan menggunakan konteks penyiraman tanaman. Melalui konteks tersebut diharapkan peserta didik dapat membangun konsepnya tentang perkalian bilangan asli dengan pecahan. Selanjutnya, peserta didik akan membangun pemahamannya tentang perkalian pecahan dengan bilangan asli. Melalui konteks banyak pohon mangga di kebun, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep perkalian pecahan dengan bilangan asli.

Subbab B terkait dengan konsep pembagian pecahan. Subbab ini diawali dengan eksplorasi membangun pemahaman peserta didik tentang pembagian pecahan dengan bilangan asli melalui konteks membagi air ke beberapa wadah berbeda. Melalui konteks ini peserta didik akan membangun pemahamannya tentang konsep pembagian pecahan dengan bilangan asli.

Selanjutnya peserta didik membangun konsepnya tentang pembagian bilangan asli dengan pecahan. Bilangan desimal diajarkan pada subbab C. Pada subbab ini peserta didik akan dihantarkan memahami bagaimana mengubah bentuk pecahan menjadi desimal. Pembelajaran kemudian dilanjutkan untuk membandingkan bilangan desimal sampai sepersatuhan. Di akhir subbab ini peserta didik akan membangun pemahamannya tentang mengurutkan bilangan desimal. Di setiap subbab juga diberikan contoh dan latihan untuk memperkaya kemampuan peserta didik.

Pemahaman pecahan dan desimal dalam bab ini terkait dengan bab pecahan dan desimal yang sudah dipelajari di jenjang sebelumnya. Bab ini juga terkait dengan mata pelajaran lain seperti IPA, IPS, dan Seni.

Konsep Matematika

Perkalian dan pembagian pecahan seringkali diajarkan secara prosedural tanpa pemahaman konseptual. Peserta didik diajarkan “mantra” kalau membagi dengan pecahan tinggal “pecahan dibalik dan kemudian dikalikan” tanpa adanya pemahaman “mengapa begitu”? Secara prosedural seringkali guru dengan cepat mengajarkan rumus perkalian pecahan $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ dan pembagian pecahan $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ tanpa menekankan makna secara konsep.

Guru diharapkan membangun pemahaman perkalian dan pembagian pecahan berdasarkan pemahaman perkalian dan pembagian bilangan asli yang sudah dipelajari sebelumnya oleh peserta didik. Peserta didik seharusnya sudah memahami perkalian sebagai banyaknya keseluruhan dari kelompok dengan banyak isi yang sama (*equal groups*), misalnya ada 3 kelompok benda dan masing-masing kelompok terdiri atas 4 benda, maka keseluruhan benda adalah $3 \times 4 = 12$. Mereka memahami pembagian sebagai banyaknya kelompok yang dapat dibuat dengan isi yang sama, misalnya ada 12 benda dan akan dibuat dalam kelompok dengan isi 3 benda per kelompok, maka dapat dibuat 4 kelompok, atau banyaknya isi yang sama ketika dikelompokkan, misalnya ada 12 benda dan akan dibuat menjadi 3 kelompok, maka masing-masing kelompok isinya 4 benda.

Guru memperluas konsep perkalian bilangan asli pada pemahaman perkalian bilangan asli dengan pecahan sebagai banyaknya kelompok (bilangan asli) dengan isi masing-masing berupa pecahan. Sebagai contoh, $3 \times \frac{2}{3}$ adalah 3 kelompok dengan masing-masing kelompok berisi $\frac{2}{3}$ bagian, sehingga hasilnya berupa penjumlahan $\frac{2}{3}$ sebanyak 3 kali, yaitu $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{6}{3} = 2$ atau $3 \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{3} = \frac{6}{3} = 2$. Mereka memahami perkalian pecahan dengan bilangan asli dengan melihat pecahan $\frac{a}{b}$ sebagai $a \div b$ sehingga perkalian dengan pecahan merupakan perkalian dengan a kemudian pembagian dengan b , misalnya $\frac{2}{3} \times 4$ adalah sama dengan $2 \times 4 \div 3 = 8 \div 3 = \frac{8}{3}$. Setelah peserta didik memiliki pemahaman mengenai konsep perkalian pecahan dengan bilangan asli, maka secara prosedural dapat digeneralisasi menjadi $a \times \frac{b}{c} = \frac{b}{c} \times a = \frac{a \times b}{c}$.

Pembagian bilangan asli diperluas pada pembagian pecahan dengan bilangan asli dan pembagian bilangan asli dengan pecahan. Pembagian pecahan dengan bilangan cacah diartikan sebagai membagi bagian dari pecahan menjadi bagian yang ukurannya lebih kecil (atau jumlah bagian menjadi lebih banyak). Contohnya adalah $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{6}$ jumlah bagian per tiga menjadi 2 kali lebih banyak yaitu 6 (ukuran bagian menjadi lebih kecil per enam). Pembagian

bilangan cacah dengan pecahan memiliki pengertian jumlah pecahan yang dapat dibuat dari bilangan asli, misalnya $2 \div \frac{1}{3}$ dimengerti berapa banyak $\frac{1}{3}$ yang dapat dibuat dari 2 (dapat dilakukan dengan pengurangan berulang). Setelah peserta didik memiliki pemahaman konsep yang cukup, maka baru diberikan bentuk generalisasinya, yaitu $a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b}$.

Skema Pembelajaran

24

Subbab	Waktu (JP)*	Tujuan	Pokok Materi	Kosakata	Metode dan Aktivitas
Perkalian Pecahan	6	<ul style="list-style-type: none"> Memahami perkalian pecahan dengan bilangan asli dan menghitung hasil perkalian tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> Perkalian bilangan asli dengan pecahan Perkalian pecahan dengan bilangan asli 	Pecahan, perkalian	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan ter-bimbing Eksplorasi Diskusi
Pembagian Pecahan	6	<ul style="list-style-type: none"> Memahami pembagian pecahan dengan bilangan asli, dan menghitung hasil pembagian tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> Pembagian pecahan dengan bilangan asli Pembagian bilangan asli dengan pecahan 	Pembagian, pecahan	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan ter-bimbing Eksplorasi Diskusi
Bilangan Desimal	6	<ul style="list-style-type: none"> Mengubah pecahan menjadi desimal, serta membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal (satu angka di belakang koma) 	<ul style="list-style-type: none"> Mengubah pecahan menjadi desimal Membandingkan bilangan desimal sampai sepersepuluh Mengurutkan bilangan desimal sampai sepersepuluh 	Pecahan, desi-mal, sepersep-uh,	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan ter-bimbing Eksplorasi Diskusi

Catatan:

* Waktu merupakan saran rentang jam pelajaran. Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

A. Perkalian Pecahan



Pengalaman Belajar

Sebelum mempelajari materi mengenai konsep perkalian pecahan, guru diharapkan dapat menjelaskan pengalaman belajar yang akan didapat peserta didik setelah mempelajari subbab ini. Setelah mempelajari subbab ini, peserta didik dapat:

- memperluas perkalian dan pembagian dari bilangan asli ke pecahan;
- memahami perkalian $\frac{a}{b}$ sebagai a banyaknya $\frac{1}{b}$ dan menggunakan pemahaman ini untuk melakukan perkalian pecahan dengan bilangan asli;
- memahami konsep perkalian bilangan asli dengan pecahan; dan
- memahami konsep perkalian pecahan dengan bilangan asli.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Alat tulis
- Alat peraga pecahan (jika diperlukan)



Apersepsi

Ingatkan peserta didik tentang materi perkalian dan pembagian bilangan asli, serta tentang pecahan sebagai bagian dari keseluruhan.

Perkenalkan bab ini dengan menceritakan kepada peserta didik terkait penggunaan air. Dengan konteks ini selanjutnya disampaikan bagaimana perkalian pecahan dapat digunakan untuk mengetahui penggunaan air dengan proporsi tertentu yang disajikan dalam bentuk pecahan. Guru dapat menambahkan dengan menjelaskan kegunaan lain dari perkalian pecahan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya pada penentuan komposisi bahan pada resep makanan atau minuman dan lain-lain.

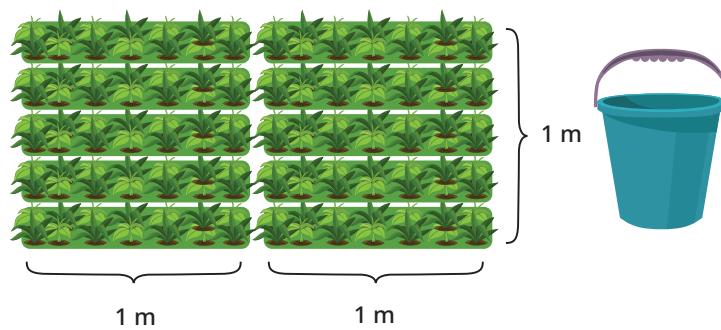
Gunakan bagian **Mengingat Kembali** mengenai perkalian dua bilangan asli dan konsep pecahan yang sudah dipelajari di kelas sebelumnya. Pertanyaan-

pertanyaan berikut dapat digunakan untuk mengaktifkan prapengetahuan peserta didik:

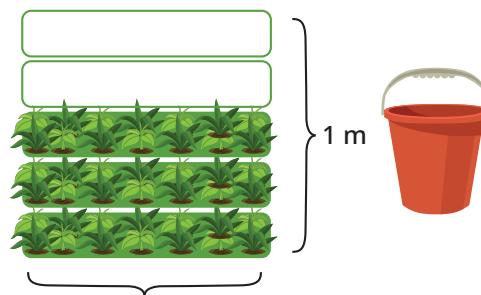
- Jika terdapat 4 kelompok permen berjumlah 6, berapa banyak permen seluruhnya?
- Gambar mana yang menunjukkan pecahan $\frac{2}{3}$?



Untuk mengawali pembelajaran, ajak peserta didik memahami permasalahan yang disajikan tentang penyiraman kebun dengan menggunakan dua ember yang berbeda ukuran. Selanjutnya minta peserta didik menjawab pertanyaan pada bagian permasalahan.



Gambar 1.2 Kebun yang Disiram dengan 1 Ember Besar



Gambar 1.3 Kebun yang Disiram dengan 1 Ember Kecil

Air di dalam ember besar dapat digunakan untuk menyiram $2m^2$ kebun Agam. Sementara air di ember kecil dapat digunakan untuk menyiram $\frac{3}{5}m^2$ kebun Agam.

Berapa luas kebun yang dapat disirami jika menggunakan ember besar dan ember kecil?

Tujuan akhir yang diharapkan dari aktivitas pemanasan ini adalah peserta didik dapat menjawab bahwa untuk menentukan luas kebun yang dapat disirami masing-masing dengan ember besar dan ember kecil akan melibatkan perkalian pecahan.



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Ajak peserta didik melakukan aktivitas Eksplorasi 1.1 secara mandiri atau berpasangan. Melalui metode *discovery learning* pada kegiatan menentukan luas kebun yang dapat disirami dengan air di dalam dua ember berbeda, peserta didik diharapkan dapat membangun pemahamannya tentang makna dan cara melakukan perkalian bilangan asli dengan pecahan. Eksplorasi yang diberikan dimulai dengan menentukan hasil perkalian bilangan asli dengan bilangan asli, kemudian dilanjutkan untuk membangun pemahaman peserta didik tentang perkalian bilangan asli dengan pecahan.

Pada Eksplorasi 1.2 peserta didik akan bereksplorasi dengan konteks menghitung banyaknya pohon mangga manalagi jika yang diketahui adalah banyaknya pohon secara keseluruhan dan dua pertiga dari seluruh pohon adalah pohon mangga manalagi. Pada bagian ini peserta didik diberikan kesempatan untuk mendiskusikan dan membangun pemahamannya tentang perkalian bilangan pecahan dengan bilangan asli.

1. Perkalian Bilangan Asli dengan Pecahan

Eksplorasi

1.1

Pada Eksplorasi 1.1 peserta didik diminta untuk menentukan luas kebun yang akan disirami dengan air sebanyak 5 ember besar, di mana setiap ember besar dapat menyirami $2m^2$ kebun. Selanjutnya peserta didik menentukan luas kebun yang dapat disiram dengan 2 ember kecil yang setiap embernya dapat menyirami $\frac{3}{5}m^2$ kebun.

Jawaban Eksplorasi 1.1

- a. Luas kebun yang disiram dengan 5 ember air adalah $5 \times 2 = 10m^2$

Banyak ember besar	Luas kebun (m^2)
1	2
5	10

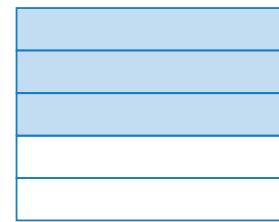
$\times 5$ ↗ ↘ $\times 5$

- b. Arsiran $\frac{3}{5}$

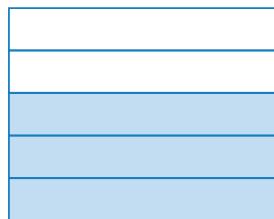
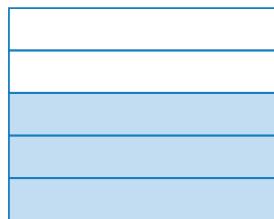
Pada eksplorasi ini, untuk memudahkan peserta didik memahami konsep, maka setiap luas kebun $1m^2$ direpresentasikan dengan 1 kotak persegi.



atau



Arsiran yang menunjukkan luas kebun yang disiram dengan 2 ember kecil air



Ada 6 bagian $\frac{1}{5}$ bentuk pecahannya $\frac{6}{5}$

Luas kebun yang disiram dengan 2 ember kecil air adalah $2 \times \frac{3}{5} = \frac{6}{5}m^2$



Miskonsepsi dapat terjadi pada saat peserta didik menentukan pecahan yang menunjukkan 6 bagian dari $\frac{1}{5}$ yang sudah diarsirnya pada bagian dari dua ember. Kemungkinan ada peserta didik yang akan menjawab $\frac{6}{10}$. Hal ini dapat terjadi karena saat peserta didik menentukan pecahannya, yang menjadi bagian keseluruhan adalah 10 bagian. Peserta didik tidak melihat bahwa pecahan satuananya adalah $\frac{1}{5}$ atau nilai dari setiap bagian kotak kecil adalah $\frac{1}{5}$.

Oleh karena itu, guru diharapkan dapat menekankan bahwa dalam menentukan nilai pecahannya, harus melihat pecahan satuannya, dalam hal ini adalah $\frac{1}{5}$.



Ayo Berpikir Kritis

Jika mengalikan bilangan asli dengan pecahan, maka hasil perkaliannya akan lebih kecil. Apakah pernyataan ini benar? Ayo kalian buktikan.

Jika mengalikan bilangan asli dengan pecahan, maka hasil perkaliannya lebih besar dari pecahannya karena itu berarti menambahkan secara berulang bilangan pecahan yang dimiliki sebanyak bilangan bulatnya. Misalnya $5 \times \frac{1}{5} = 1$ berarti menambahkan $\frac{1}{5}$ sebanyak 5 kali maka hasilnya adalah 1 (peserta didik dapat memberikan contoh yang lain).



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menggambar bagian pecahan atau menentukan nilai pecahan dari daerah yang diarsir, guru dapat memberikan pemahaman kembali tentang pecahan satuan melalui contoh yang lainnya.

2. Perkalian Pecahan dengan Bilangan Asli

Eksplorasi

1.2

Pada Eksplorasi 1.2 peserta didik akan menentukan banyaknya pohon mangga manalagi, jika banyaknya pohon mangga manalagi adalah $\frac{2}{3}$ dari banyaknya seluruh pohon mangga di kebun.

Jawaban Eksplorasi 1.2

$$\frac{2}{3} \times 15 = \frac{30}{3} = 10$$



Ayo Berkommunikasi

a. $8 \times \frac{3}{4} = \frac{24}{4} = 6$

b. $\frac{3}{4} \times 8 = \frac{24}{4} = 6$

Yang dapat disimpulkan adalah $8 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 8$ karena hasil kalinya sama. Pada perkalian pecahan juga berlaku sifat komutatif seperti pada perkalian bilangan asli.



Miskonsepsi

Miskonsepsi dapat terjadi pada saat peserta didik menentukan banyaknya bagian pohon mangga manalagi, yaitu $\frac{2}{3}$ bagian dari keseluruhan pohon. Hal ini dapat terjadi karena peserta didik masih ada yang belum memahami bagian dari keseluruhan.

Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mengingatkan dan menekankan kembali tentang makna bagian dari keseluruhan.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan banyaknya bagian dari pecahan, guru dapat memberikan pemahaman kembali tentang pecahan sebagai bagian dari keseluruhan. Guru dapat memberikan contoh lain yang lebih sederhana untuk mengingatkan peserta didik kembali.

Kunci Jawaban Latihan

1.1

1. 4 potong pita masing-masing panjangnya $\frac{3}{4}$

a.



b. $4 \times \frac{3}{4} = 3 \text{ m}$

Jadi, panjang seluruh potongan pita adalah 3m

2. a. $\frac{2}{15} \times 75 = 10$

Jadi, banyaknya kue pastel yang sudah dikonsumsi oleh keluarga Fina adalah 10 buah.

b. $75 - 10 = 65$

Jadi, banyaknya kue pastel yang belum dikonsumsi oleh keluarga Fina adalah 65 buah.

3. a. $\frac{1}{6} \times 180 = 30 \text{ siswa}$

Jadi, banyaknya siswa kelas 6 yang mengikuti ekstrakurikuler musik adalah 30 siswa.

b. $\frac{2}{3} \times 30 = 20 \text{ siswa} \text{ atau } 180 \times \frac{1}{6} \times \frac{2}{3} = 20 \text{ siswa}$

Jadi, banyaknya siswa kelas 6 yang mengikuti ekstrakurikuler melukis adalah 20 siswa.

c. Bentuk pecahan yang menunjukkan banyak siswa kelas 6 yang mengikuti ekstrakurikuler melukis adalah $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3} \times 180$

4. Alternatif soal cerita:

a. $\frac{1}{4} \times 20$

Rani menempuh jarak 20 km dari rumah ke rumah kakek. Saat ini Rani sudah menempuh $\frac{1}{4}$ jarak yang seharusnya ditempuh. Berapa jarak yang sudah ditempuh Rani? Berapa jarak yang masih harus ditempuh Rani lagi untuk sampai ke rumah kakek?

b. $20 \times \frac{1}{4}$

Rani membutuhkan $\frac{1}{4}$ kg tepung terigu untuk membuat 1 adonan kue brownies. Berapa kg tepung yang dibutuhkan jika Rani akan membuat 20 adonan kue?



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*), minta mereka mengerjakan Latihan tanpa bantuan. Guru juga dapat memberikan soal-soal tambahan. Pada saat yang sama, guru dapat mendampingi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah sebenarnya dari suatu ukuran atau besaran dengan diketahui nilai rasionya.



Ayo Berefleksi

Guru dapat membimbing peserta didik menarik kesimpulan dari apa yang sudah dipelajari pada Subbab 1 dengan menjawab beberapa pertanyaan yang ada pada buku siswa. Guru diharapkan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan jawabannya sendiri.

Alternatif jawaban

- a. Bagaimana cara kalian mengalikan bilangan asli dengan pecahan? Mengalikan bilangan asli dengan pecahan berarti menggandakan banyaknya bagian pecahan sebanyak bilangan asli tersebut. Dalam bentuk matematika dituliskan

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

- b. Bagaimana cara kalian mengalikan pecahan dengan bilangan asli? Mengalikan pecahan dengan bilangan asli berarti kalian ingin mengetahui banyaknya bagian tertentu dari suatu kumpulan atau himpunan objek.

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

B. Pembagian Pecahan



Pengalaman Belajar

Sebelum mempelajari materi tentang konsep pembagian pecahan, guru diharapkan dapat menguraikan pengalaman belajar yang akan diperoleh peserta didik setelah mempelajari subbab ini. Setelah mempelajari subbab ini, peserta didik dapat:

- menginterpretasi pembagian pecahan dengan bilangan asli, dan menghitung hasil pembagian tersebut; dan
- menginterpretasi pembagian bilangan asli dengan pecahan, dan menghitung hasil pembagian tersebut.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Alat tulis
- Alat peraga pecahan (jika diperlukan)
- Botol air dan gelas (jika diperlukan) untuk eksplorasi



Apersepsi

Awali subbab ini dengan mengajak peserta didik mengingat kembali mengenai materi pembagian bilangan bulat serta pecahan yang telah dipelajari pada jenjang sebelumnya. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat digunakan untuk mengaktifkan prapengetahuan peserta didik:

- Jika kalian memiliki 6 permen dan akan dibagikan kepada 3 orang anak, berapa permen yang diperoleh setiap anak?
- Kalian memiliki 6 permen dan akan dibagikan kepada beberapa orang anak. Jika setiap anak mendapatkan 3 permen, ada berapa anak yang mendapatkan permen?



Pemanasan

Guru mengajak peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang ada pada buku siswa.

Agam memiliki sebuah botol air minum. Botol tersebut berisi air sebanyak 1 liter. Agam akan membagi air tersebut ke dalam beberapa gelas secara merata. Bantulah Agam untuk menentukan berapa banyak air yang dituang ke dalam masing-masing gelas.

Selanjutnya guru mengajak peserta didik untuk melakukan eksplorasi.



Gambar 1.4 Botol Air dan Gelas



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Ajak peserta didik menyelesaikan aktivitas Eksplorasi 1.3 secara mandiri atau berkelompok. Melalui konteks air minum dan dengan metode *discovery learning*, peserta didik diharapkan dapat memahami bagaimana melakukan pembagian pecahan dengan bilangan asli.

Pada Eksplorasi 1.4 peserta didik disajikan konteks mengenai membagi minuman ke beberapa gelas dengan kapasitas tertentu. Pada sub-subbab ini, peserta didik diharapkan juga mampu memahami bagaimana melakukan pembagian bilangan asli dengan pecahan.

1. Pembagian Pecahan dengan Bilangan Asli

Eksplorasi

1.3

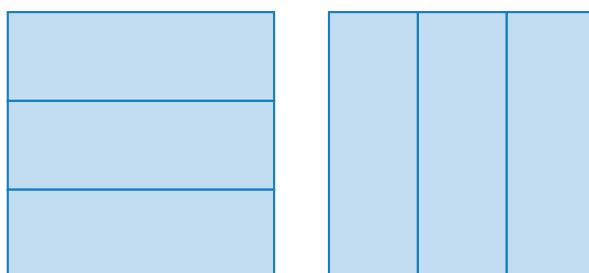
Pada Eksplorasi 1.3 peserta didik akan menyelesaikan permasalahan untuk mencari banyaknya air yang ada di masing-masing gelas jika sejumlah air tertentu dituangkan ke dalam sejumlah gelas yang berbeda.

Jawablah pertanyaan di bawah ini.

- Agam ingin menuangkan 1 liter air tersebut secara merata ke dalam 3 gelas. Berapa banyak air yang ada di dalam masing-masing gelas?

Dalam menjawab pertanyaan ini, ajak peserta didik untuk menggambarkan bagian yang menunjukkan banyak air di dalam botol, kemudian menentukan bagian air yang akan dituangkan di masing-masing gelas.

Kemungkinan jawaban peserta didik adalah sebagai berikut.

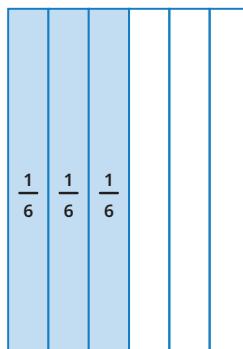
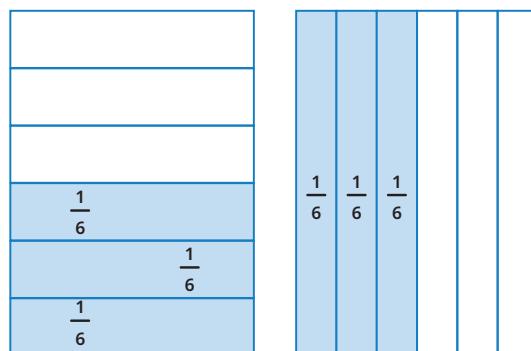


Banyak air di dalam setiap gelas adalah $\frac{1}{3}$ liter.

- b. Jika botol Agam berisi $\frac{1}{2}$ liter air dan Agam ingin menuangkan air tersebut secara merata ke dalam 3 gelas. Berapa banyak air yang ada di dalam masing-masing gelas?

Dalam menjawab pertanyaan ini, ajak peserta didik untuk menggambarkan bagian yang menunjukkan banyak air di dalam botol, kemudian menentukan bagian air yang akan dituangkan di masing-masing gelas.

Kemungkinan jawaban peserta didik adalah sebagai berikut.

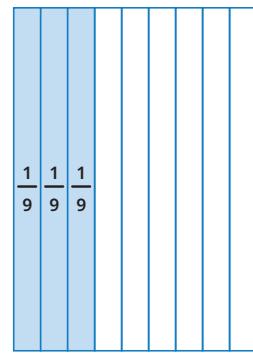
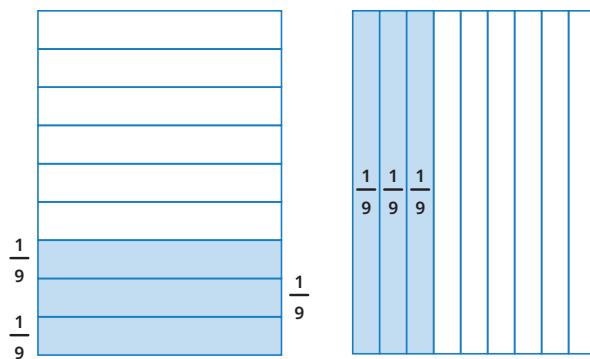


Banyak air di dalam setiap gelas adalah $\frac{1}{6}$ liter.

- c. Jika botol Agam berisi $\frac{1}{3}$ liter air dan Agam ingin menuangkan air tersebut secara merata ke dalam 3 gelas. Berapa banyak air yang ada di dalam masing-masing gelas?

Dalam menjawab pertanyaan ini, ajak peserta didik untuk menggambarkan bagian yang menunjukkan banyak air di dalam botol, kemudian menentukan bagian air yang akan dituangkan di masing-masing gelas.

Kemungkinan jawaban peserta didik adalah sebagai berikut.



Banyak air di dalam setiap gelas adalah $\frac{1}{9}$ liter.



Ayo Berpikir Kritis

Alternatif jawaban:

Jawaban Rini benar, tetapi cara penggerjaannya yang kurang tepat. Rini melakukan kesalahan pada saat melakukan operasi $4 : 2$. Hal tersebut tidak bisa dilakukan karena dalam membagi pecahan, tidak bisa hanya membagi dengan penyebutnya saja. Jika ingin membagi pecahan, maka dapat dilakukan cara berikut:

$$\frac{4}{3} \div 2 = \frac{4 \div 2}{3} = \frac{2}{3} \text{ (cara pertama) atau}$$

$$\frac{4}{3} \div 2 = \frac{4}{3} \div \frac{6}{3} = \frac{4 \div 6}{3 \div 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ (cara kedua, tidak diajarkan, tetapi dapat dikenalkan dan diberikan pemahaman kepada peserta didik, cara ini disebut } Common-denominator algorithm)$$

Ingatkan kembali peserta didik tentang makna pembagian pecahan. $\frac{4}{3} \div 2$ artinya $\frac{4}{3}$ akan dibagi menjadi 2 bagian sama besar sehingga diperoleh $\frac{2}{3}$.



Ayo Berpikir Kreatif

Alternatif permasalahan yang dapat dibuat peserta didik misalnya:

- Alma memiliki $\frac{1}{3}$ m pita merah. Alma kemudian membagi pita tersebut menjadi dua bagian sama panjang. Berapakah panjang masing-masing pita merah yang dimiliki Alma?
- Tina memiliki $\frac{1}{3}$ kg buah mangga. Tina kemudian memberikan mangga tersebut kepada dua orang temannya sama banyak. Berapa kg mangga yang diperoleh masing-masing teman Tina?

Peserta didik dapat membuat contoh lainnya yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari.



Miskonsepsi

Miskonsepsi yang dapat terjadi adalah peserta didik salah menentukan nilai pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{1}{9}$ setelah membagi $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{3}$ menjadi 3 bagian. Kemungkinan akan ada peserta didik yang menjawab nilai pecahannya adalah $\frac{1}{3}$. Guru dapat membantu mengingatkan peserta didik kembali mengenai pembahasan pecahan sebagai bagian dari keseluruhan. Jadi, peserta didik harus melihat kembali nilai pecahan dari 1 bagian air atau 1 liter air.



Diferensiasi

Pada bagian Eksplorasi 1.3 jika diperlukan, guru dapat mengajak peserta didik untuk melakukan percobaan dengan menyediakan 1 botol yang berisi penuh air dan 3 buah gelas. Jika tidak memungkinkan menggunakan botol 1 liter, guru dapat menggunakan botol apa pun dan diisi penuh air (satuannya tidak mesti dalam liter). Pada percobaan nantinya, guru meminta peserta didik menuangkan air ke dalam tiga gelas tersebut secara merata dan meminta peserta didik menentukan berapa banyak air di masing-masing gelas. Begitu juga dengan kapasitas air $\frac{1}{2}$ liter dan $\frac{1}{3}$ liter.

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan nilai pecahan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{1}{9}$, guru dapat memberikan pemahaman kembali tentang pecahan sebagai bagian dari keseluruhan. Guru dapat memberikan contoh yang lain yang lebih sederhana untuk mengingatkan peserta didik kembali.

2. Pembagian Bilangan Asli dengan Pecahan

Eksplorasi

1.4

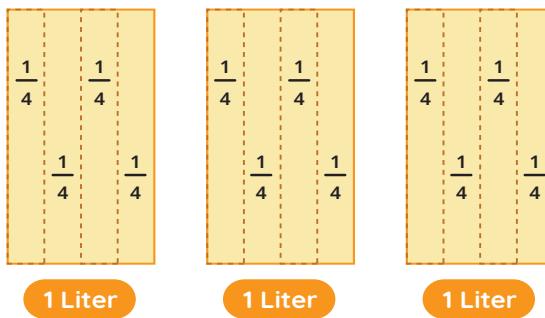
Pada kegiatan Eksplorasi 1.4, peserta didik dihadapkan dengan permasalahan mengenai Agam yang akan menyiapkan 3 jenis minuman yang akan dituangkan di masing-masing gelas yang berbeda kapasitasnya. Di sini akan ditentukan banyaknya gelas yang harus disiapkan untuk masing-masing minuman tersebut.

Dari eksplorasi tersebut peserta didik diharapkan mampu menyimpulkan bagaimana pembagian bilangan asli dengan pecahan dilakukan.

Untuk menjawab pertanyaan berikut, ajak peserta didik melengkapi langkah-langkah yang terdapat pada buku siswa di bawah ini.

- a. Ayo membantu Agam menghitung banyak gelas yang dapat menampung 3 liter air pada gelas $\frac{1}{4}$ liter.

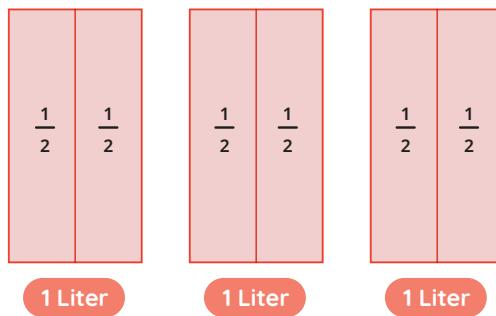
Gambarlah bagian yang menunjukkan setiap $\frac{1}{4}$ liter.



Banyak gelas $\frac{1}{4}$ liter adalah 12 gelas.

- b. Ayo membantu Agam menghitung banyak gelas yang dapat menampung 3 liter jus jambu pada gelas $\frac{1}{2}$ liter.

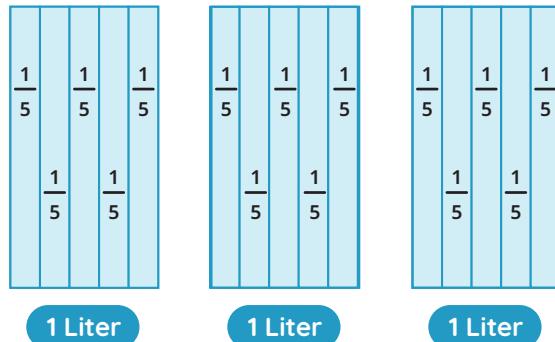
Gambarlah bagian yang menunjukkan setiap $\frac{1}{2}$ liter.



Banyak gelas $\frac{1}{2}$ liter adalah 6 gelas.

- c. Ayo membantu Agam menghitung banyak gelas yang dapat menampung 3 liter air pada gelas $\frac{1}{5}$ liter.

Gambarlah bagian yang menunjukkan setiap $\frac{1}{5}$ liter.



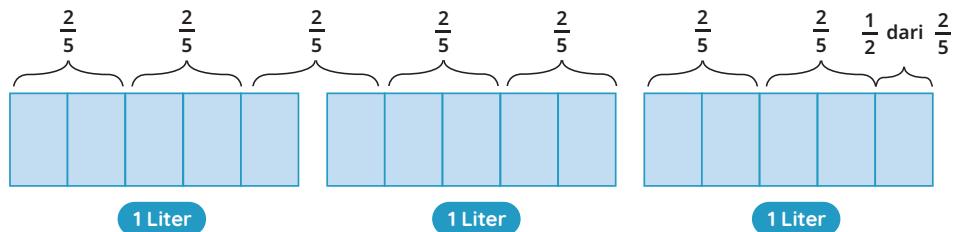
Banyak gelas $\frac{1}{5}$ liter adalah 15 gelas.

d. Yang dapat saya simpulkan adalah

[Empty dotted box for writing answer]

e. Ayo membantu Agam menghitung banyak gelas yang dapat menampung 3 liter air pada gelas $\frac{2}{5}$ liter.

Gambarlah bagian yang menunjukkan setiap $\frac{2}{5}$ liter.



Banyak gelas $\frac{2}{5}$ liter adalah $7\frac{1}{2}$ gelas atau 7 gelas dan $\frac{1}{2}$ gelas air berisi $\frac{2}{5}$ liter air.



Ayo Berdiskusi

Alternatif jawaban:

Ketika membagi bilangan asli dengan pecahan menghasilkan bilangan yang lebih besar karena ketika membagi bilangan asli dengan pecahan, kita menentukan banyaknya bagian pecahan pada bilangan asli. Ini akan menghasilkan bilangan yang lebih besar.

Peserta didik dapat mengilustrasikan jawabannya dengan contoh yang konkret.



MiskONSEPSI

Miskonsepsi yang dapat terjadi adalah pada saat peserta didik menentukan banyaknya porsi air $\frac{2}{5}$ liter dari 3 liter air. Peserta didik mungkin akan kebingungan menentukan bahwa $\frac{1}{5}$ adalah $\frac{1}{2}$ bagian dari $\frac{2}{5}$. Kemungkinan ada peserta didik yang menuliskannya $7\frac{1}{5}$ bukan $7\frac{1}{2}$.



Diferensiasi

Pada bagian Eksplorasi 1.4 jika diperlukan, guru dapat mengajak peserta didik untuk melakukan percobaan dengan menyediakan 3 botol yang berisi penuh air dan beberapa buah gelas. Jika tidak memungkinkan menggunakan botol 1 liter, guru dapat menggunakan botol apa pun dan diisi penuh air (satunya tidak mesti dalam liter). Tiga botol air tersebut diisi dengan air sampai penuh. Sementara gelas yang digunakan, diukur terlebih dahulu, sampai batas mana peserta didik dapat mengisinya dengan air. Misalnya untuk mendapatkan berapa banyak gelas yang berkapasitas $\frac{1}{4}$ liter atau $\frac{1}{4}$ bagian dari air di dalam botol, maka guru mengukur pada gelas yang digunakan dan menandai batas air hingga memenuhi $\frac{1}{4}$ liter atau $\frac{1}{4}$ bagian dari air di botol. Lalu peserta didik diminta untuk menuangkan air di gelas hingga batas yang diinginkan dan menghitung banyaknya gelas yang harus digunakan.

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan memahami pembagian pecahan, guru diharapkan dapat memberikan contoh lain dari permasalahan yang menerapkan pembagian pecahan dengan bilangan asli maupun pembagian bilangan asli dengan pecahan.

Kunci Jawaban Latihan

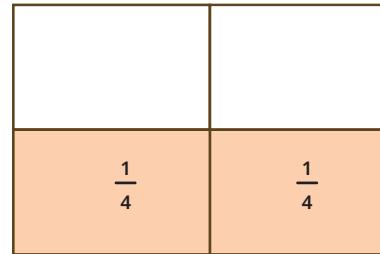
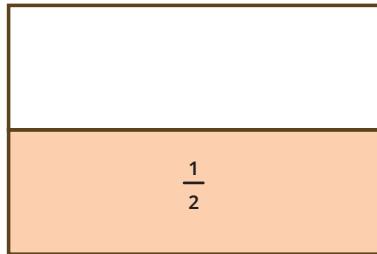
1.2

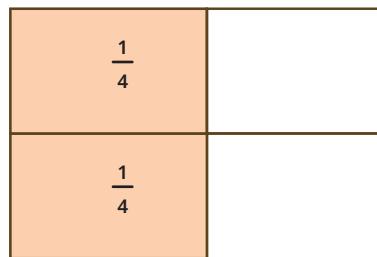
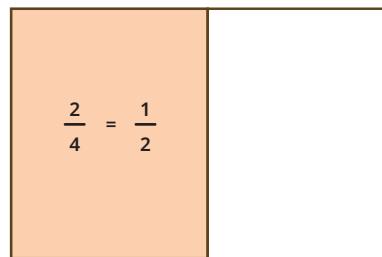


Ayo Mencoba

1. Pak Rudi membagi $\frac{2}{4}$ bagian tanah miliknya kepada 3 orang anaknya secara adil.
 - a. Gambarkan bagian lahan yang akan dibagikan Pak Rudi.

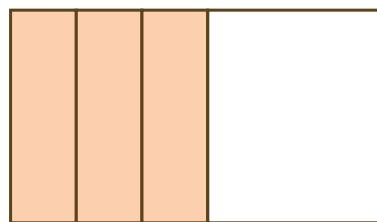
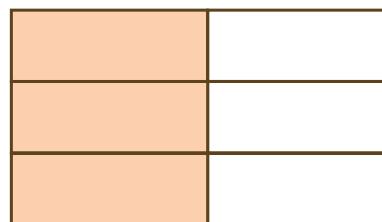
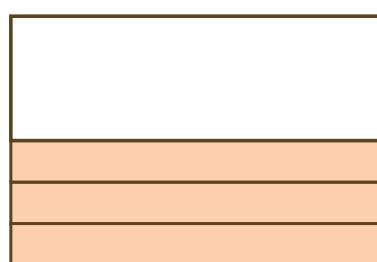
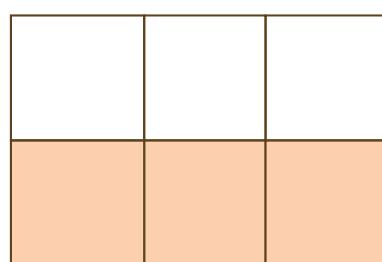
Alternatif jawaban:





- b. Gambarkan bagian lahan yang diperoleh setiap anak Pak Rudi.

Alternatif jawaban:



- c. Bagian tanah yang diperoleh masing-masing anak Pak Rudi adalah $\frac{1}{6}$ bagian.

Alternatif jawaban:

$$\begin{aligned}\text{Bagian tanah masing-masing} &= \frac{1}{2} \div 3 \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{6}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2. \text{ Banyak kue bolu} &= 6 \div \frac{3}{4} \\ &= 6 \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{24}{3} \\ &= 8\end{aligned}$$

Banyak kue bolu yang dibuat oleh Rina adalah 8 buah kue.

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Banyak anak} &= 5 \div \frac{2}{3} \\
 &= 5 \times \frac{3}{2} \\
 &= \frac{15}{2} \\
 &= 7\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Banyak teman Astri yang mendapat cokelat adalah 7 orang.

Astri masih memiliki sisa $\frac{1}{2}$ bagian cokelat yang tidak dibagikan ke temannya.

4. Buatlah sebuah soal cerita yang menyatakan bentuk pembagian pecahan berikut ini.

a. $\frac{1}{5} \div 4 = \dots$

Alternatif jawaban:

Marni memiliki $\frac{1}{5}$ m pita merah. Marni kemudian memotong pita tersebut menjadi 4 bagian yang sama panjang. Berapa meter panjang masing-masing pita Marni?

Peserta didik dapat menggunakan konteks yang lainnya.

b. $4 \div \frac{1}{5} = \dots$

Alternatif jawaban:

Marni memiliki 4 m pita. Marni kemudian memotong pita tersebut menjadi beberapa bagian yang sama panjang. Setiap bagian panjangnya $\frac{1}{5}$ m. Berapa banyak potongan pita yang dimiliki Marni?

Peserta didik dapat menggunakan konteks yang lainnya.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*), minta mereka mengerjakan Latihan tanpa bantuan. Guru juga dapat memberikan soal-soal tambahan. Pada saat yang sama, guru dapat mendampingi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan terkait materi pembagian pecahan.



Ayo Berefleksi

Dari aktivitas yang telah kalian lakukan pada subbab ini, jawablah pertanyaan berikut.

- a. Bagaimana cara kalian membagi pecahan dengan bilangan asli? Untuk membagi pecahan dengan bilangan asli, kita menentukan terlebih dahulu bagian pecahannya lalu membagi bagian pecahan tersebut sebanyak bilangan asli.

Atau dapat dituliskan:

$$\frac{a}{b} \div c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a \times 1}{b \times c}$$

- b. Bagaimana cara kalian membagi bilangan asli dengan pecahan? Untuk membagi bilangan asli dengan pecahan, kita menentukan terlebih dahulu bagian bilangan asli lalu menentukan ada berapa banyak bagian yang menunjukkan bagian pecahan di dalamnya.

Atau dapat dituliskan:

$$a \div \frac{b}{c} = \frac{a}{1} \times \frac{c}{b} = \frac{a \times c}{1 \times b}$$

C. Bilangan Desimal



Pengalaman Belajar

Sebelum mengkaji lebih dalam mengenai bilangan desimal, guru diharapkan dapat menguraikan pengalaman belajar yang akan diperoleh peserta didik setelah mempelajari subbab ini. Setelah mempelajari subbab ini, peserta didik dapat:

- mengubah bentuk pecahan menjadi bilangan desimal;
- membandingkan bilangan desimal sampai sepersepuluh; dan
- mengurutkan bilangan desimal sampai sepersepuluh.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Alat tulis



Apersepsi

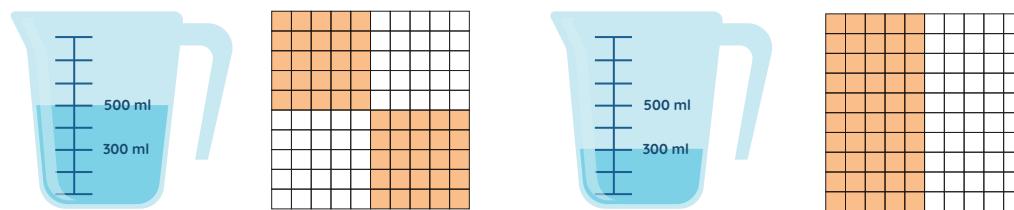
Awali subbab ini dengan mengajak peserta didik mengingat kembali mengenai materi bilangan desimal yang telah dipelajari pada jenjang sebelumnya. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat digunakan untuk mengaktifkan prapengetahuan peserta didik:

- Dari beberapa gambar berikut ini, yang manakah yang menunjukkan bilangan desimal?

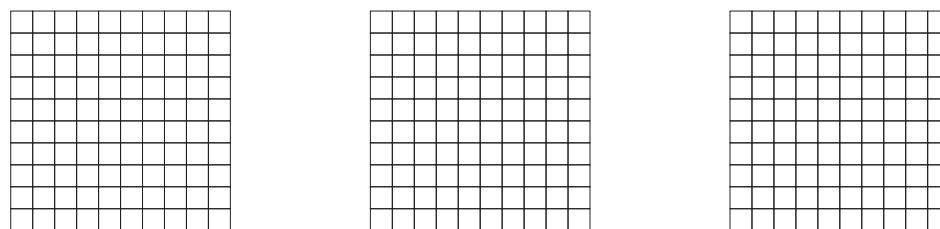


Gambar 1.5 Bilangan dalam kehidupan sehari-hari

- Gambar manakah yang menunjukkan nilai 0,5?



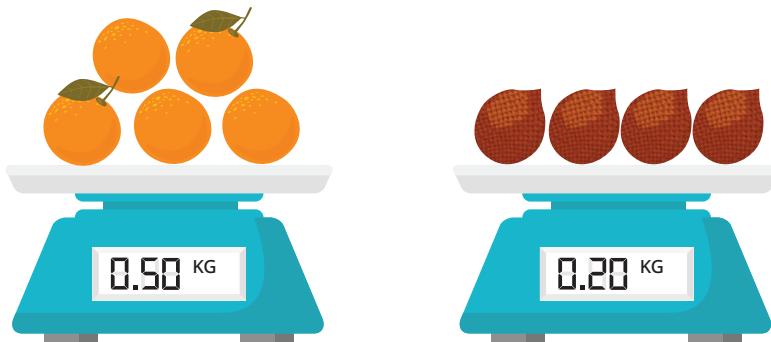
- Gambarlah/arsirlah beberapa cara menunjukkan bilangan desimal 0,25.





Pemanasan

Guru mengajak peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang ada pada buku siswa.



Gambar 1.6 Gambar Timbangan

Agam diminta oleh Ibunya untuk membeli beberapa jenis buah di toko buah langganannya. Ibu menyuruh Agam membeli buah jeruk sebanyak $\frac{1}{2}$ kg dan salak sebanyak $\frac{1}{5}$ kg. Sesampainya di toko buah, Agam melihat tulisan di timbangan buah adalah 0,50 kg dan 0,20 kg. Agam ingin tahu, apakah $\frac{1}{2}$ sama dengan 0,50 kg dan $\frac{1}{5}$ sama dengan 0,20 kg. Bantulah Agam untuk menentukannya.

Guru kemudian mengajak peserta didik untuk melakukan eksplorasi.



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Ajak peserta didik menyelesaikan aktivitas Eksplorasi 1.5 secara mandiri atau berkelompok. Melalui konteks timbangan buah dan dengan metode *discovery learning*, peserta didik diharapkan dapat memahami bagaimana mengubah bentuk pecahan menjadi desimal.

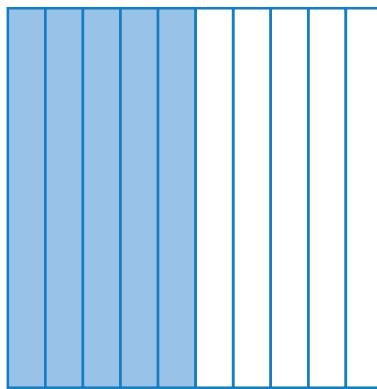
Pada Eksplorasi 1.5 peserta didik disajikan konteks mengenai timbangan buah. Pada sub-subbab ini, peserta didik diharapkan juga mampu memahami bagaimana mengubah bentuk pecahan menjadi bentuk desimal.

1. Mengubah Pecahan menjadi Desimal

Eksplorasi 1.5

Pada Eksplorasi 1.5 peserta didik akan menyelesaikan permasalahan untuk menentukan apakah $\frac{1}{2}$ kg jeruk sama dengan 0,50 kg jeruk dan $\frac{1}{5}$ kg salak sama dengan 0,20 kg salak.

- a. Bantulah Agam membuktikan $\frac{1}{2}$ kg jeruk sama dengan 0,50 kg jeruk.
Arsirlah bagian pecahan $\frac{1}{2}$ di bawah ini.

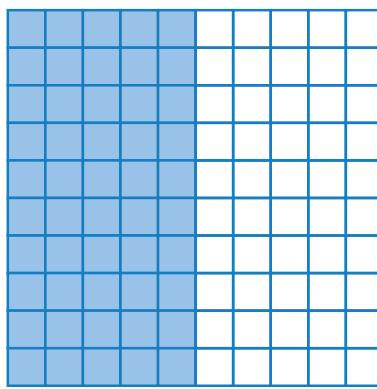


Bentuk lain dari pecahan $\frac{1}{2}$ adalah $\frac{5}{10}$

Bentuk desimal dari $\frac{1}{2}$ adalah 0,5

Masih adakah bentuk lainnya?

Arsirlah bagian pecahan di bawah ini.



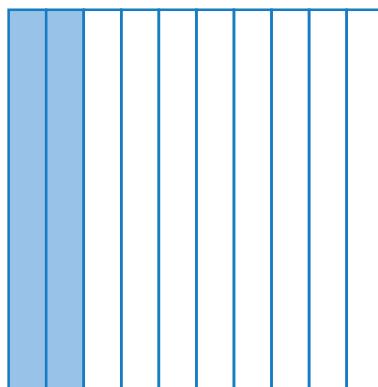
Bentuk lain dari pecahan $\frac{1}{2}$ adalah $\frac{50}{100}$

Bentuk desimal dari $\frac{1}{2}$ adalah 0,50

Apakah kedua bentuk desimal yang kalian temukan sama? Jelaskan. Bentuk desimal yang ditunjukkan adalah sama. Jadi, 0,5 sama dengan 0,50 karena luas daerah yang menggambarkan pecahan tersebut sama besarnya.

Yang ditunjukkan di timbangan buah 0,50 kg sama dengan $\frac{1}{2}$ yang diminta Ibu Agam.

- b. Bantulah Agam membuktikan $\frac{1}{5}$ kg salak sama dengan 0,20 kg salak.
Arsirlah bagian pecahan $\frac{1}{5}$ di bawah ini.



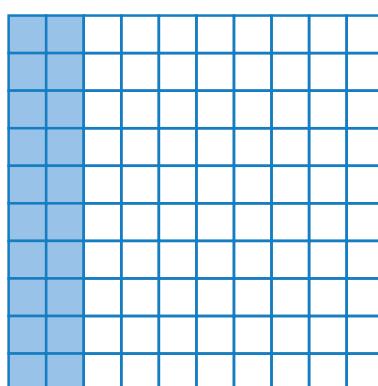
Perhatikan gambar kalian di atas.

Bentuk lain dari pecahan $\frac{1}{5}$ adalah $\frac{2}{10}$

Bentuk desimal dari $\frac{1}{5}$ adalah 0,2

Masih adakah bentuk lainnya?

Arsirlah bagian pecahan $\frac{1}{5}$ di bawah ini.



Perhatikan gambar kalian di atas.

Bentuk lain dari pecahan $\frac{1}{5}$ adalah $\frac{20}{100}$

Bentuk desimal dari $\frac{1}{5}$ adalah 0,20

Apakah kedua bentuk desimal yang kalian temukan sama? Jelaskan.

Bentuk desimal yang ditunjukkan adalah sama. Jadi, 0,2 sama dengan 0,20 karena luas daerah yang menggambarkan pecahan tersebut sama besarnya.

Yang ditunjukkan di timbangan buah 0,20 kg sama dengan $\frac{1}{5}$ kg yang diminta Ibu Agam.



Ayo Berpikir Kritis

Untuk mengubah pecahan yang penyebutnya tidak dapat diubah menjadi penyebut 10 dan 100 menjadi bentuk desimal, dapat dilakukan dengan melakukan pembagian bersusun sehingga diperoleh bentuk desimalnya.



Ayo Berdiskusi

Untuk mengubah bentuk desimal menjadi pecahan, ubahlah bentuk desimalnya menjadi pecahan berpenyebut 10 atau 100. Lalu sederhanakan pecahan tersebut.

Siswa dapat memilih beberapa contoh bilangan desimal misalnya

$$0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$



Miskonsepsi

Miskonsepsi yang dapat terjadi adalah peserta didik salah mengarsir daerah pecahan $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{5}$ menentukan bentuk desimalnya.

Guru dapat membantu mengingatkan peserta didik kembali mengenai pembahasan pecahan sebagai bagian dari keseluruhan dan makna bilangan desimal.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan nilai pecahan $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{5}$, guru dapat memberikan pemahaman kembali tentang pecahan sebagai bagian dari keseluruhan dan makna bilangan desimal. Guru dapat memberikan contoh yang lain yang lebih sederhana untuk mengingatkan peserta didik kembali.

2. Membandingkan dan Mengurutkan Bilangan Desimal

Eksplorasi

1.6

Pada Eksplorasi 1.6 ini peserta didik akan menyelesaikan masalah untuk membantu Agam menyusun kembali data jarak dari rumah ke sekolah 10 orang temannya di sekolah.



Ayo Bereksplorasi

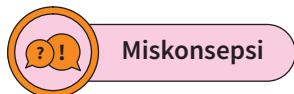
Tentukan nilai tempat dari data masing-masing jarak rumah ke sekolah tersebut.

No.	Jarak (km)	Nilai tempat			
		Puluhan	Satuan	Persepuluhan	Perseratusan
1.	2,3	0	2	3	0
2.	10,9	1	0	9	0
3.	1,9	0	1	9	0
4.	4,7	0	4	7	0
5.	11,3	1	1	3	0
6.	2,6	0	2	6	0
7.	3,6	0	3	6	0
8.	3,1	0	3	1	0
9.	2,8	0	2	8	0
10.	1,5	0	1	5	0

- a. Isilah tabel berikut ini sesuai dengan jarak rumah ke sekolah dari yang terdekat.

Nama Siswa	Jarak rumah ke sekolah (km)
Andi	1,5
Anita	1,9
Alma	2,3
Rini	2,6
Fatim	2,8
Dias	3,1
Rido	3,6
Fadilah	4,7
Budi	10,9
Musa	11,3

- b. Siswa yang jarak rumahnya ke sekolah paling jauh adalah Musa
Jarak rumahnya adalah 11,3 km.
c. Siswa yang jarak rumahnya ke sekolah paling dekat adalah Andi
Jarak rumahnya adalah 1,5 km.



Miskonsepsi

Miskonsepsi yang dapat terjadi adalah peserta didik salah dalam menentukan nilai tempat dari setiap bilangan.

Guru dapat membantu mengingatkan peserta didik kembali mengenai pembahasan makna bilangan desimal dan konsep nilai tempat.



Diferensiasi

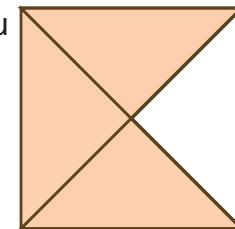
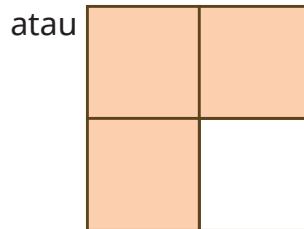
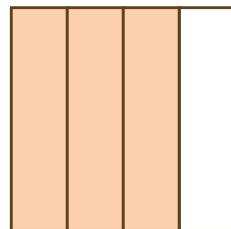
Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan nilai tempat dari masing-masing bilangan desimal, guru dapat memberikan pemahaman kembali tentang nilai tempat dan makna bilangan desimal. Guru dapat memberikan contoh yang lain yang lebih sederhana untuk mengingatkan peserta didik kembali.

Kunci Jawaban Latihan 1.3



Ayo Mencoba

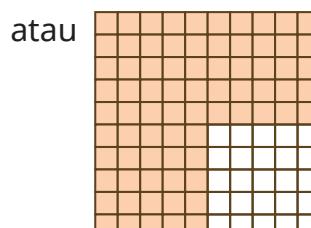
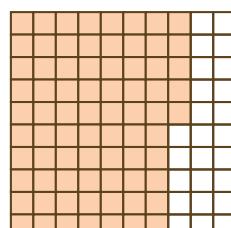
- Rina mendapat beberapa pesanan kain dari para pelanggannya. Pelanggan tersebut memesan kain sepanjang $\frac{3}{4}$ meter.
 - Gambarlah bentuk pecahan $\frac{3}{4}$ pada persegi berikut ini.



- $\frac{3}{4} = 0,75$

Cara 1:

Dengan gambar



Cara 2:

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25}$$

$$= \frac{75}{100}$$

$$= 0,75$$

- Urutan provinsi dengan suhu tertinggi ke terendah.

Provinsi	Suhu Rata-rata ($^{\circ}\text{C}$)
Sulawesi Tengah	38,5
Sumatra Selatan	37,2
Kalimantan Utara	36,8
Nusa Tenggara Timur	36,6
Sumatra Utara	33,3

3. Yang melompat paling jauh adalah Arman.
Yang melompat paling dekat adalah Didi.
4. Kandungan gizi zat
 - a. Kandungan zat yang paling besar komposisinya adalah karbohidrat sebesar 28,6 gram.
 - b. Natrium/Sodium sebesar 88,6 mg.
 - c. Urutan kandungan zat dari yang terkecil hingga terbesar adalah Natrium/Sodium (88,6 mg), Protein (1,3 g), Serat Pangan (2,7 g), Lemak Total (5,4 g), Karbohidrat Total (28,6 g).



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*), minta mereka mengerjakan Latihan tanpa bantuan. Guru juga dapat memberikan soal-soal tambahan. Pada saat yang sama, guru dapat mendampingi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan terkait materi pembagian pecahan.



Ayo Berefleksi

Dari aktivitas yang telah kalian lakukan pada subbab ini, jawablah pertanyaan berikut.

- a. Bagaimana cara kalian membandingkan dua bilangan desimal?
Alternatif jawaban:

Untuk membandingkan dua bilangan desimal, saya dapat membandingkannya dengan menggambarkan daerah dari bilangan desimalnya atau melihat nilai tempat dari bilangan desimalnya.

- b. Bagaimana cara kalian mengurutkan bilangan desimal?

Alternatif jawaban:

Untuk mengurutkan bilangan desimal, saya terlebih dahulu harus membandingkan setiap bilangan desimal tersebut, menentukan mana yang lebih besar dan lebih kecil lalu mengurutkannya.

Refleksi

Tutup pembelajaran dengan meminta peserta didik melakukan refleksi secara mandiri terhadap apa yang sudah mereka pelajari dengan menjawab pertanyaan pada kegiatan refleksi mandiri.

Uji Kompetensi

1. Jarak yang ditempuh keluarga Pak Arman:

$$\begin{aligned}\text{Jarak} &= \frac{2}{5} \times 630 \\ &= 252 \text{ km}\end{aligned}$$

Jadi, jarak yang ditempuh keluarga Pak Arman adalah 252km.

2. Porsi nasi kotak yang sudah diselesaikan Dini:

$$\begin{aligned}\text{Porsi nasi kotak} &= \frac{3}{4} \times 100 \\ &= 75 \text{ porsi}\end{aligned}$$

Jadi, porsi nasi kotak yang sudah diselesaikan Dini adalah 75 porsi.

3. Waktu Dias dan keluarganya mengonsumsi beras:

$$\begin{aligned}\text{Waktu} &= 50 \div \frac{2}{3} \\ &= 50 \times \frac{3}{2} \\ &= 75 \text{ hari}\end{aligned}$$

Jadi, Dias dan keluarganya mengonsumsi beras selama 75 hari.

4. Banyak potong kue yang harus disediakan Rania:

$$\begin{aligned}\text{Banyak kue} &= \frac{5}{8} \div 4 \\ &= \frac{5}{8} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{5}{32} \text{ potong kue}\end{aligned}$$

Jadi, banyak kue yang harus disediakan Rania adalah $\frac{5}{32}$ potong kue.

5. $5\frac{4}{5} = \frac{29}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{580}{100} = 5,80 \text{ m}^2$

atau

$$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{10} = 0,8$$

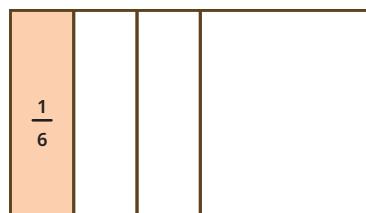
sehingga $5\frac{4}{5} = 5,8$ atau $5,80 \text{ m}^2$

Jadi, luas dinding yang telah dicat oleh Pak Made adalah $5,80 \text{ m}^2$.

Pengayaan

Perkalian Pecahan:

- a. Gambarlah bagian yang menunjukkan nilai $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{3}$ sesuai dengan permasalahan di atas.



- b. Menggambarkan terlebih dahulu bagian air di dalam tangki yaitu $\frac{1}{2}$ bagian, kemudian menggambarkan kembali $\frac{1}{3}$ bagian yang telah dipakai dari $\frac{1}{2}$ bagian air di dalam tangki. Dengan demikian, akan diperoleh bentuk pecahan, yaitu $\frac{1}{6}$

Dapat dituliskan bentuk perkalian pecahannya:

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

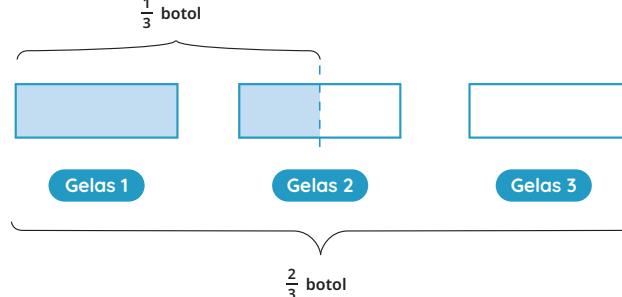
- c. Perkalian pecahan dengan pecahan dapat dilakukan dengan mengalikan setiap penyebut pecahannya.

Ajak peserta didik untuk mendiskusikan prosedur mengalikan pecahan dengan pecahan ini. Guru dapat memberikan contoh kontekstual lainnya untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada peserta didik.

Pembagian Pecahan:

1. Agam memiliki 3 gelas air. Agam memindahkan air tersebut ke dalam sebuah botol. Ternyata air tersebut bisa memenuhi $\frac{2}{3}$ botol.
- Banyak air yang dapat memenuhi $\frac{1}{3}$ botol.

Dapat diilustrasikan berikut ini:



Jadi, banyak air yang dapat memenuhi $\frac{1}{3}$ botol adalah $\frac{3}{2}$ atau $1\frac{1}{2}$ gelas.

- b. Banyak air yang dapat memenuhi 1 botol

Karena banyak air yang memenuhi $\frac{1}{3}$ botol adalah $\frac{3}{2}$ atau $1\frac{1}{2}$ gelas, maka untuk memperoleh 1 botol air, diperlukan $\frac{1}{3}$ botol sebanyak 3 kali.

Dapat dituliskan

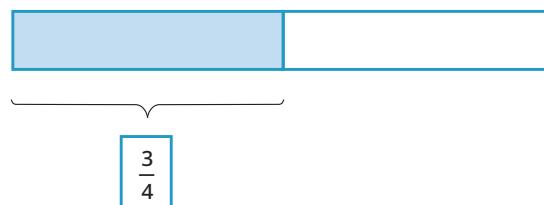
$$3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

$$3 \div \frac{2}{3} = 3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

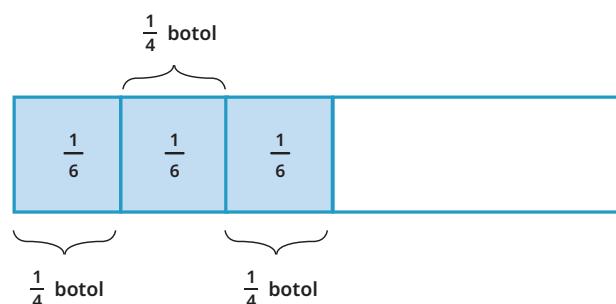
2. Agam memiliki $\frac{1}{2}$ gelas air. Agam memindahkan air tersebut ke dalam botol yang lain. Ternyata air tersebut bisa memenuhi $\frac{3}{4}$ botol.

- a. Berapa gelas air yang dapat memenuhi $\frac{1}{4}$ botol tersebut?

$\frac{1}{2}$ gelas dapat mengisi $\frac{3}{4}$ botol ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Untuk mengetahui banyak air untuk mengisi $\frac{1}{4}$ botol, bagi $\frac{3}{4}$ dengan 3.



$\frac{1}{4}$ botol dapat diisi dengan $\frac{1}{6}$ gelas air

- b. Berapa gelas air yang dapat memenuhi 1 botol tersebut?

1 botol dapat diisi dengan:

$$\begin{aligned} 4 \times \frac{1}{6} &= \frac{4}{6} \\ &= \frac{2}{3} \text{ gelas air} \end{aligned}$$

Dapat dituliskan

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

$$= \frac{4}{6}$$

- Untuk melakukan pembagian pecahan dengan pecahan, kalian dapat mengubah pecahan pembaginya dengan kebalikan pecahannya dan kalikan dengan bilangan pecahan yang akan dibagi. Bentuk matematikanya dapat dituliskan sebagai berikut ini.

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

Ajak peserta didik untuk mengeksplorasi permasalahan ini sehingga mereka dapat memahami tentang pembagian pecahan dengan pecahan. Guru dapat memberikan contoh kontekstual lainnya untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada peserta didik.

Bilangan Desimal:

$$\frac{1}{3} = 0,3333\dots$$

$$\frac{1}{6} = 0,1666\dots$$

Guru dapat mengajak peserta didik melakukan pembagian berulang sehingga diperoleh bentuk desimalnya dan atau membuktikan dengan menggunakan kalkulator saintifik. Ajak peserta didik untuk mendiskusikan mengapa angka di belakang koma tidak pernah berhenti.

Bab 2

Rasio

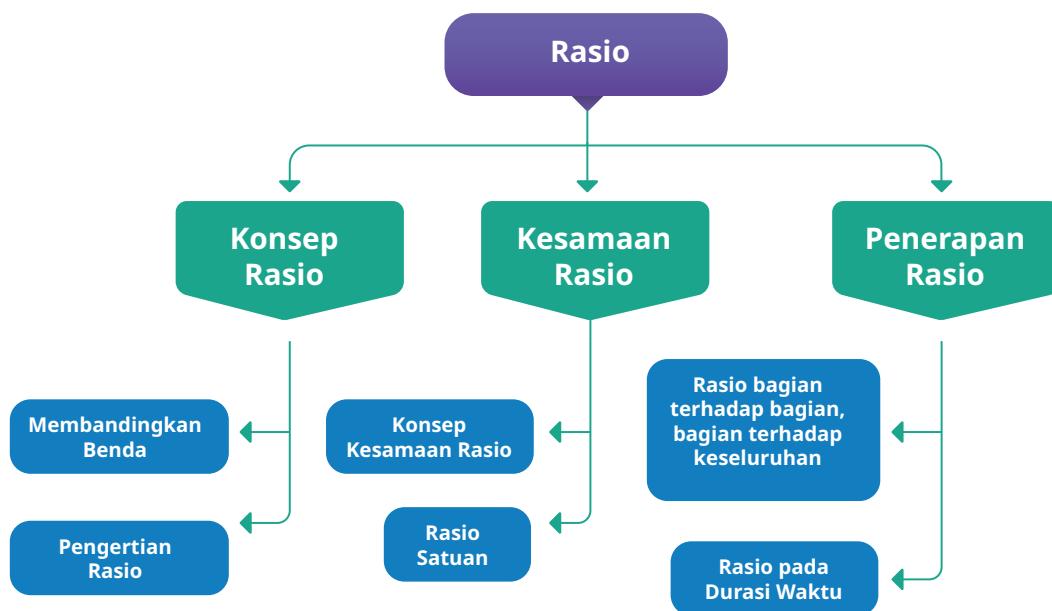


Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab 2 ini, peserta didik diharapkan dapat:

- memahami konsep rasio dan menggunakan bahasa rasio untuk menjelaskan hubungan perbandingan antara dua besaran;
- menentukan kesamaan rasio dengan menggunakan tabel rasio;
- menentukan rasio satuan; dan
- menentukan rasio bagian terhadap bagian dan rasio bagian terhadap keseluruhan.

Peta Konsep



Gambaran Umum Bab

Bab ini bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam membandingkan benda yang terkait dengan konsep penjumlahan atau pengurangan serta perkalian atau pembagian, menyatakan rasio dari dua besaran dan menggunakan bahasa rasio untuk menjelaskan hubungan perbandingan antara dua besaran, menentukan kesamaan rasio dengan tabel rasio, memodelkan permasalahan ke dalam tabel rasio, menerapkan konsep faktor bilangan dalam menyatakan kesamaan rasio, menentukan rasio satuan, serta menyelesaikan permasalahan terkait rasio pada durasi waktu.

Subbab A membahas cara membandingkan benda dengan konteks gerakan satu juta pohon. Melalui konteks tersebut, peserta didik dihantarkan untuk dapat membedakan dalam cara membandingkan benda, yaitu membandingkan langsung dengan melakukan perhitungan sederhana dan membandingkan yang melibatkan konsep perkalian dan pembagian. Selanjutnya, peserta didik diarahkan untuk memahami konsep rasio dan menggunakan bahasa rasio untuk menjelaskan hubungan perbandingan antara dua besaran dengan konteks jumlah pohon yang ditanam di sekolah.

Subbab B membangun pemahaman peserta didik mengenai pemodelan tabel rasio dalam penentuan kesamaan rasio dan rasio satuan. Selain itu, peserta didik juga diarahkan untuk menggunakan pemahamannya terkait faktor dan kelipatan bilangan dalam melengkapi tabel rasio. Tabel rasio akan memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan terkait kesamaan rasio dan rasio satuan.

Penerapan rasio yang terkait dengan rasio bagian terhadap bagian dan rasio bagian terhadap keseluruhan dijelaskan pada subbab C. Pada subbab ini diberikan contoh permasalahan rasio pada durasi waktu. Peserta didik diminta untuk menggunakan pemahamannya terkait konversi pada durasi waktu.

Pemahaman mengenai rasio dalam bab ini terkait dengan materi perbandingan yang telah dipelajari pada jenjang sebelumnya. Konsep rasio merupakan dasar untuk memahami materi proporsi yang akan dipelajari pada tingkat selanjutnya. Bab ini juga terkait dengan mata pelajaran IPS, IPA, PJOK, dan Seni.

Konsep Matematika

Pemahaman konsep rasio dibangun atas dasar pemahaman mengenai konsep pembagian dan perkalian. Peserta didik sudah belajar bagaimana membagi kumpulan benda dan bentuk menjadi bagian yang sama untuk menghasilkan bagian yang adil. Misalnya, 15 kelereng yang dibagikan kepada 3 orang menghasilkan 5 kelereng per orang. Demikian juga 1 kue yang dibagikan kepada 4 orang menghasilkan $\frac{1}{4}$ kue per orang. Peserta didik menentukan, misalnya, 3 kue yang dibagikan kepada 5 orang menghasilkan $\frac{3}{5}$ kue per orang. Mereka juga menggeneralisasi bahwa membagi a benda di antara b orang menghasilkan bagian yang adil dari benda $\frac{a}{b}$ per orang.

Peserta didik perlu diarahkan bahwa rasio merupakan konsep membandingkan kuantitas secara multiplikatif (perkalian), dan dibedakan dengan membandingkan kuantitas secara aditif (penjumlahan). Contohnya, jika Adi memiliki 2 kelereng dan Bima memiliki 5 kelereng, maka perbandingan secara aditif Bima memiliki 3 kelereng lebih banyak dibandingkan Adi, sedangkan secara multiplikatif, Bima memiliki kelereng $2\frac{1}{2}$ kali lebih banyak dari Adi.

Guru diharapkan dapat membangun pemahaman peserta didik mengenai kesamaan rasio berdasarkan apa yang peserta didik sudah pahami mengenai pecahan senilai serta faktor dan kelipatan yang sudah dipelajari pada fase dan kelas sebelumnya.

Skema Pembelajaran

Subbab	Waktu (JP)*	Tujuan	Pokok Materi	Kosakata	Metode dan Aktivitas
Konsep Rasio	8	<ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep rasio dan menggunakan bahasa rasio untuk menjelaskan hubungan perbandingan antara dua besaran 	<ul style="list-style-type: none"> Membandingkan benda Konsep rasio 	Rasio	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan terbimbing Eksplorasi Diskusi
Kesamaan Rasio	14	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan kesamaan rasio dengan menggunakan tabel rasio Menentukan rasio bagian terhadap bagian terhadap keseluruhan Menentukan rasio bagian terhadap bagian dan rasio bagian terhadap keseluruhan 	<ul style="list-style-type: none"> Tabel rasio Kesamaan rasio Rasio bagian terhadap bagian Rasio bagian terhadap keseluruhan 	<ul style="list-style-type: none"> Tabel rasio Kesamaan rasio 	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan terbimbing Eksplorasi Diskusi
Penerapan Rasio	12	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan rasio satuan 	<ul style="list-style-type: none"> Rasio satuan Rasio pada durasi waktu 	<ul style="list-style-type: none"> Rasio satuan Durasi waktu 	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan terbimbing Eksplorasi Diskusi

Catatan:

* Waktu merupakan saran rentang jam pelajaran. Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

A. Konsep Rasio



Pengalaman Belajar

Sebelum mempelajari materi mengenai konsep rasio, guru diharapkan dapat menjelaskan pengalaman belajar yang akan didapat peserta didik setelah mempelajari subbab ini. Setelah mempelajari subbab ini, peserta didik dapat:

- memahami konsep rasio dan menggunakan bahasa rasio untuk menjelaskan hubungan perbandingan antara dua besaran.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Alat tulis



Apersepsi

Ingatkan peserta didik tentang materi faktor dan kelipatan suatu bilangan serta materi penulisan bentuk pecahan dari gambar yang diberikan.

Perkenalkan bab ini dengan menceritakan kepada peserta didik terkait Gerakan Menanam Satu Juta Pohon. Selanjutnya disampaikan bahwa dalam menanam pohon perlu diperhatikan susunan serta pengaturan jarak. Susunan dan pengaturan jarak tersebut melibatkan pengetahuan dan pemahaman terkait rasio. Guru dapat menambahkan dengan menjelaskan kegunaan lain dari rasio dalam kehidupan sehari-hari, contohnya pada penulisan resep makanan atau minuman, perhitungan harga barang, dan lain-lain.

Gunakan bagian **Mengingat Kembali** mengenai faktor dan kelipatan suatu bilangan serta bentuk pecahan yang sudah dipelajari di kelas sebelumnya. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat digunakan untuk mengaktifkan prapengetahuan peserta didik:

- Apakah perbedaan dari faktor dan kelipatan suatu bilangan?
- Apakah 2 merupakan faktor atau kelipatan dari 10?

- Sebutkan tiga bilangan yang merupakan kelipatan dari bilangan 6.
- Buatlah gambar yang menunjukkan pecahan $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{6}$.



Pemanasan

Untuk mengawali pembelajaran, ajak peserta didik menceritakan pengalaman mereka saat membeli bibit pohon atau barang lain. Selanjutnya minta peserta didik menjawab pertanyaan pada bagian permasalahan.



Gambar 2.1 Siswa SD Mentari Menanam Bibit Pohon

Jika terdapat dua paket pohon dengan harga yang berbeda, bagaimana kalian menentukan bibit pohon yang akan dibeli?

Tujuan akhir yang diharapkan dari aktivitas pemanasan ini adalah peserta didik dapat menjawab bahwa dalam membeli bibit pohon atau barang lainnya melibatkan perbandingan, seperti membandingkan harga, harga yang lebih murah dan lebih mahal. Lalu, membandingkan kuantitas yang diperoleh dengan harga tertentu.

Terkait membandingkan benda, guru dapat menyampaikan bahwa inilah salah satu materi yang akan dipelajari pada subbab ini.



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Ajak peserta didik melakukan aktivitas Eksplorasi 2.1 secara mandiri atau berpasangan. Melalui metode *discovery learning* pada kegiatan menentukan paket bibit pohon yang akan dibeli, peserta didik diharapkan dapat memahami dan membedakan secara mandiri mengenai membandingkan yang melibatkan konsep penjumlahan dan pengurangan atau yang melibatkan konsep perkalian dan pembagian.

Konteks yang digunakan pada kegiatan Eksplorasi 2.2 tetap berkaitan dengan bibit pohon, yaitu peserta didik diminta mengamati gambar yang menunjukkan sejumlah pohon yang ditanam dengan dua jenis pohon yang berbeda. Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan teman agar dapat menemukan kembali konsep rasio dan menggunakan bahasa rasio untuk menjelaskan hubungan perbandingan antara dua besaran. Pada materi

konsep rasio, peserta didik perlu diingatkan bahwa rasio dan pecahan itu dua hal yang berbeda, tetapi rasio dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan.

1. Membandingkan Benda

Eksplorasi

2.1

Membeli Bibit Pohon

Pada kegiatan Eksplorasi 2.1, peserta didik diminta untuk mengamati dan membandingkan dua paket bibit pohon yang ada pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.2 Harga Paket Bibit Pohon

- a. Paket A
- b. Paket B
- c. *Alternatif jawaban:*

Paket bibit pohon yang sebaiknya dibeli Artus adalah paket A.

Karena pada paket A, harga satu bibit pohon kurang lebih dua belas ribuan rupiah, sedangkan pada paket B, harga satu bibit pohon sebesar kurang lebih tiga belas ribuan rupiah.



Miskonsepsi

Dapat terjadi peserta didik memberikan jawaban bahwa Paket B yang memiliki harga per bibit yang lebih murah. Hal ini disebabkan dalam membandingkan banyak bibit dan harga bibit per paket, peserta didik hanya membandingkan langsung bilangan yang merupakan banyak bibit dan harga bibit. Maka dari itu, guru diharapkan dapat menekankan bahwa dalam menentukan harga satu bibit yang lebih murah adalah dengan menentukan terlebih dahulu harga satu bibit pada tiap paket.



Ayo Mencoba

$$\begin{aligned}\text{Harga satu bibit pohon pada paket A} &= 50.000 : 4 \\ &= 12.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Harga satu bibit pohon pada paket B} &= 40.000 : 3 \\ &= 13.333\end{aligned}$$

Jadi, harga satu bibit pohon pada paket A adalah Rp12.500,00 dan paket B sebesar Rp13.333,00.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan terkait membandingkan benda yang melibatkan konsep perkalian dan pembagian, guru dapat memberikan contoh lain.

2. Pengertian Rasio

Eksplorasi

2.2

Menanam Pohon di Kebun Sekolah

- a. Jenis pohon apa yang lebih banyak ditanam? Pohon cemara
- b. Berapa banyak pohon pucuk merah yang ada pada Gambar 2.5? 4
- c. Berapa banyak pohon cemara yang telah ditanam? 6
- d. Tuliskan perbandingan banyak pohon pucuk merah dan cemara.
 $4 : 6 = 2 : 3$
- e. Tuliskan perbandingan banyak pohon cemara dan pucuk merah.
 $6 : 4 = 3 : 2$



Ayo Bekerja Sama

Alternatif jawaban:

Rasio pohon pucuk merah terhadap cemara adalah 2 : 3.

Jika pucuk merah ditanam sebanyak 14 pohon, maka cemara ditanam sebanyak 21 pohon.



Ayo Berpikir Kritis

Alternatif jawaban:

- a. Jika pohon pucuk merah bertambah 2 pohon, maka pohon cemara bertambah 3 pohon. Atau jika pohon pucuk merah berkurang 2 pohon, maka pohon cemara berkurang sebanyak 3 pohon.
- b. Jika jumlah pohon pucuk merah diketahui, maka untuk menentukan jumlah pohon cemara yaitu dengan membagi jumlah pohon pucuk merah dengan 2 dan dikali 3. Jika jumlah pohon cemara diketahui, maka untuk menentukan jumlah pohon pucuk merah dengan cara membagi jumlah pohon cemara dengan 3, lalu dikali 2.



Miskonsepsi

Dapat terjadi peserta didik salah atau tidak dapat menentukan hubungan antara jumlah pohon cemara dan pucuk merah. Untuk itu, guru dapat membimbing peserta didik dalam mengamati kembali Gambar 2.5 yang ada pada buku siswa. Guru dapat meminta peserta didik untuk melakukan penambahan atau pengurangan pada jumlah pohon cemara pada gambar tersebut. Selanjutnya, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan jumlah pohon pucuk merah.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang ada pada Eksplorasi 2.1, guru diharapkan dapat memberikan contoh tambahan dalam menentukan rasio terkait konteks pohon cemara dan pucuk merah. Misalnya, guru dapat menyebutkan angka tertentu sebagai jumlah pohon cemara, lalu peserta didik diminta untuk menentukan jumlah pohon pucuk merah. Dapat juga diberi kesempatan kepada peserta didik yang menyebutkan angka tertentu sebagai jumlah pohon pucuk merah, dan dilanjutkan peserta didik lain yang menentukan jumlah pohon cemara.

Kunci Jawaban Latihan 2.1

1. Alternatif jawaban:

- a. 12
- b. 8
- c. $12 : 8 = 3 : 2$
- d. $8 : 12 = 2 : 3$

2. a. $24 : 18 = 4 : 3$

- b.

	Bianglala	Roller Coaster
Rasio	4	3
Jumlah Sebenarnya	32 	24 

Jadi, jumlah pengunjung yang antre di wahana bianglala sebanyak 32 orang.

c.

	Rumah Hantu	Komidi Putar
Rasio	2	6
Jumlah Sebenarnya	6 	18 

Jadi, jumlah pengunjung yang antre di wahana rumah hantu sebanyak 6 orang

3. Rasio minuman terhadap jumlah tamu $= 6 : 15 = 2 : 5$

	Minuman	Tamu
Rasio	2	5
Jumlah Sebenarnya	4 	10 

Jadi, minuman yang harus disiapkan untuk 10 orang adalah sebanyak 4 liter.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*), minta mereka mengerjakan Latihan tanpa bantuan. Guru juga dapat memberikan soal-soal tambahan. Pada saat yang sama, guru dapat mendampingi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah sebenarnya dari suatu ukuran atau besaran dengan diketahui nilai rasionya.



Ayo Berefleksi

Guru dapat membimbing peserta didik dalam menarik kesimpulan dari apa yang sudah dipelajari pada subbab 1 dengan menjawab beberapa pertanyaan yang ada pada buku siswa. Guru diharapkan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan jawabannya sendiri.

Alternatif jawaban:

- a. Ada berapa cara yang kalian ketahui untuk menyatakan rasio? Tuliskan.
Terdapat dua cara untuk menyatakan rasio, yaitu $a : b$ dan $\frac{a}{b}$
- b. Tuliskan contoh rasio dari ukuran atau jumlah benda yang ada di sekitar kalian. (minimal 2)
 1. Rasio jumlah pensil terhadap jumlah pena yang ada di kotak pensil
 $= 3 : 5$
 2. Rasio jumlah siswa yang memiliki hewan peliharaan dan yang tidak
 $= 6 : 16 = 3 : 8$

B. Konsep Kesamaan Rasio



Pengalaman Belajar

Sebelum mempelajari materi tentang konsep kesamaan rasio, guru diharapkan dapat menguraikan pengalaman belajar yang akan diperoleh peserta didik setelah mempelajari subbab ini. Setelah mempelajari subbab ini, peserta didik dapat:

- menentukan kesamaan rasio dengan menggunakan tabel rasio;
- melengkapi tabel rasio menggunakan kelipatan dan faktor suatu bilangan; dan
- menentukan rasio satuan.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Alat tulis



Apersepsi

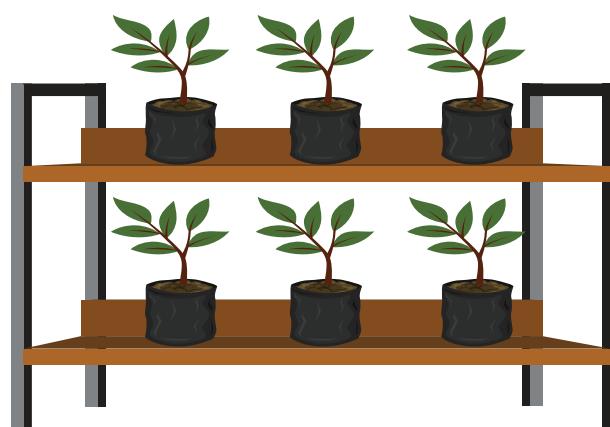
Awali subbab ini dengan mengajak peserta didik mengingat kembali mengenai materi faktor bilangan, FPB, serta pecahan senilai yang telah dipelajari pada jenjang sebelumnya. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat digunakan untuk mengaktifkan prapengetahuan peserta didik:

- Sebutkan faktor dari 20.
- Tentukan FPB dari 20 dan 30.
- Tuliskan pecahan yang senilai dengan $\frac{3}{4}$.



Pemanasan

Guru mengajak peserta didik untuk mengamati gambar di bawah ini yang ada pada buku siswa.



Gambar 2.3 Rak Berisi Polybag

Satu rak dapat memuat 6 polybag. Berapa polybag yang dapat ditampung jika kita memiliki 3 rak? 18 polybag.

Guru dapat meminta peserta didik menjelaskan jawabannya.

Tujuan akhir dari aktivitas adalah peserta didik dapat memprediksi jumlah polybag yang dapat dimuat pada 3 rak. Pemahaman ini akan dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kesamaan rasio.



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Ajak peserta didik menyelesaikan aktivitas Eksplorasi 2.3 secara mandiri atau berpasangan. Melalui konteks lahan untuk menanam tanaman dan dengan metode *discovery learning*, peserta didik diharapkan dapat memodelkan tabel rasio guna menentukan kesamaan rasio. Selain dengan bantuan tabel rasio, peserta didik juga dapat memahami bahwa dalam menyatakan kesamaan rasio dapat menggunakan prinsip pecahan senilai.

Pada Eksplorasi 2.4 peserta didik disajikan konteks mengenai bibit TOGA (Tanaman Obat Keluarga). Pada sub-subbab ini, peserta didik diharapkan telah mahir memodelkan tabel rasio sehingga tidak merasa kesulitan dalam menentukan rasio satuan.

1. Kesamaan Rasio

Eksplorasi

2.3

Lahan untuk Menanam Bibit Tanaman

Setelah menjawab soal pada bagian pemanasan, peserta didik diajak mengamati gambar di bawah ini.



Gambar 2.4 Contoh Cara Menyusun Polybag

Kemudian, Pak Wayan menjelaskan bahwa untuk lahan seluas $10m^2$ diperkirakan dapat menampung 12 bibit tanaman.

Jawablah pertanyaan di bawah ini.

- a. Tuliskan rasio lahan dan bibit tanaman dalam bentuk yang paling sederhana.

Dalam menjawab pertanyaan ini, ajak peserta didik memodelkannya dengan tabel rasio seperti berikut.

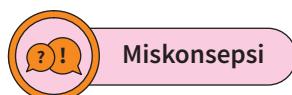
Luas lahan (dalam m^2)	Banyak bibit tanaman
10	12
5	6

- b. Jika lahan yang tersedia seluas $25m^2$, berapa bibit yang dapat ditanam di lahan tersebut?

Luas lahan (dalam m^2)	Banyak bibit tanaman
5	6
25	30

- c. Apabila total bibit tanaman dalam polybag yang dibawa siswa kelas VI berjumlah 24 bibit tanaman, berapa luas lahan yang diperlukan? Jelaskan jawaban kalian.

Luas lahan (dalam m^2)	Banyak bibit tanaman
5	6
20	24



Dapat terjadi peserta didik keliru mengenai kapan dilakukan operasi hitung pembagian dan kapan dilakukan operasi hitung perkalian dalam melengkapi tabel rasio. Guru dapat membantu menjelaskan kepada peserta didik bahwa operasi hitung pembagian dilakukan ketika akan menyatakan rasio ke dalam bentuk yang lebih sederhana. Sebaliknya, jika ingin menuliskan kesamaan rasio, maka dapat ditentukan dengan melakukan operasi hitung perkalian.



Ayo Berpikir Kritis

Bibit Tanaman	Pupuk
2	5
11	$\frac{55}{2} = 27,5$

$\times \frac{11}{2}$

$\times \frac{11}{2}$

Jadi, pupuk yang diperlukan jika menanam 11 bibit tanaman adalah sebanyak 27,5 gram.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan pada aktivitas Ayo Berpikir Kritis, guru diharapkan dapat mengingatkan kembali peserta didik mengenai materi perkalian bilangan pecahan atau perkalian dan pembagian bilangan desimal.

2. Rasio Satuan

Eksplorasi

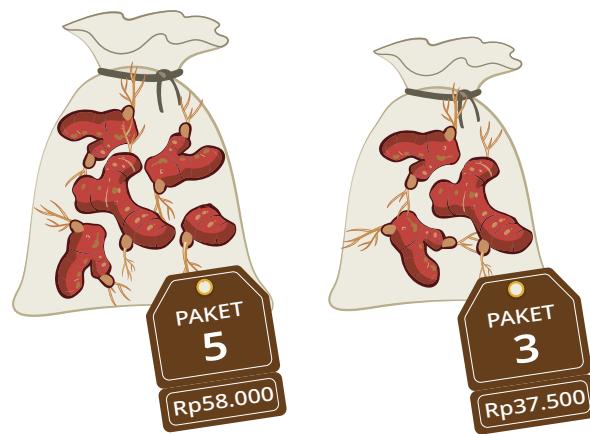
2.4

Memilih Bibit Tanaman

Pada kegiatan Eksplorasi 2.4, peserta didik dihadapkan dengan permasalahan mengenai pemilihan bibit tanaman.

Jika Anike membawa uang dalam jumlah yang sedikit, maka bibit mana yang akan dipilih Anike? Jelaskan alasan kalian.

Untuk menjawab pertanyaan berikut, ajak peserta didik melengkapi langkah-langkah yang terdapat pada tabel buku siswa seperti berikut.



Gambar 2.5 Bibit Jahe Merah Organik

- Tentukan harga satuan pada paket tiga bibit dengan bantuan tabel rasio seperti di bawah ini.

Banyaknya Bibit	Harga
3	Rp37.500,00
1	Rp12.500,00

:3 ↘ ↗ :3

- Tentukan harga satuan pada paket lainnya yaitu paket lima bibit dengan tabel rasio.

Banyaknya Bibit	Harga
5	Rp58.000,00
1	Rp11.600,00

:5 ↘ ↗ :5

- Bandingkan harga satuan dari kedua bibit tersebut.

Berdasarkan kedua tabel rasio di atas, jika Anike ingin membeli bibit dengan harga yang lebih murah, maka paket yang dipilih adalah paket yang berisi 5 bibit.



Ayo Berpikir Kritis

- Alternatif jawaban:

Waktu Pengemasan	Bibit Tanaman
1,5 jam	6
1	4

:1.5 ↘ ↗ :1.5

Jadi, rasio per jam yang dibutuhkan penjaga toko untuk mengemas bibit tanaman adalah 4 tanaman/jam.

-

Waktu Pengemasan	Bibit Tanaman
1 jam	4
4 jam	16

×4 ↘ ↗ ×4

Jadi, bibit tanaman yang selesai dikemas dalam waktu 4 jam adalah 16 bibit.



Miskonsepsi

Dapat terjadi peserta didik keliru dalam menentukan besaran mana yang dinyatakan dalam rasio satuan. Maka dari itu, guru diharapkan dapat menekankan kepada peserta didik bahwa besaran yang diubah ke rasio satuan adalah besaran yang pada soal disandingkan dengan kata per. Makna kata per yaitu setiap/tiap. Per jam artinya tiap jam, maka rasio dari besaran jam adalah 1.



Ayo Berpikir Kreatif

Alternatif jawaban:

Ya, 50 km/jam merupakan contoh dari rasio satuan karena makna dari 50 km/jam adalah jarak yang dapat ditempuh dalam waktu 1 jam, yaitu sejauh 50 km.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan memahami rasio satuan, guru diharapkan dapat memberikan contoh lain dari permasalahan yang menerapkan rasio satuan selain dari kecepatan, seperti harga kain per meter.

Kunci Jawaban Latihan

2.2

1.

Air (dalam liter)	Jahe Merah
4	12
8	24

$\times 2$ ↗ ↘ $\times 2$

Jadi, jika ingin membuat wedang jahe sebanyak 8 liter air, maka jahe merah yang dibutuhkan adalah sebanyak 24 buah.

2. a.

Serai	Lemon
8	4
2	1

: 4 ↗ ↘ : 4

b.

Serai	Lemon
2	1
6	3

$\times 3$ ↗ $\times 3$ ↘

Jadi, lemon yang dibutuhkan sebanyak 3 buah.

3. *Alternatif jawaban:*

	Air	Kopi	Gula
Ibu	250 mL	1 sdt	2 sdt
Dona	1 Liter	4 sdt	10 sdt

$\times 4$ ↗ $\times 4$ ↗ $\times 4$ ↗

Dona menggunakan air sebanyak 1 liter, sehingga porsinya 4 kali dari kopi yang ibu buat. Seharusnya gula yang digunakan Dona sebanyak 8 sdt. Oleh karena itu, jika dibandingkan dengan kopi buatan ibu, kopi buatan Dona terasa lebih manis.

4. a. Harga 1 pena Rp36.000,00 : 15 = Rp2.400,00
b. Harga 5 pena Rp2.400,00 × 5 = Rp12.000,00



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*), minta mereka mengerjakan Latihan tanpa bantuan. Guru juga dapat memberikan soal-soal tambahan. Pada saat yang sama, guru dapat mendampingi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan terkait kesamaan rasio dan rasio satuan.



Ayo Berefleksi

Berdasarkan aktivitas yang telah kalian lakukan pada subbab sebelumnya, jawablah pertanyaan di bawah ini.

- a. Tuliskan rasio yang memiliki kesamaan dengan 12 : 28. (minimal 4)

$$\frac{12}{28} = \frac{12 : 2}{28 : 2} = \frac{6}{14}$$

$$\frac{12}{28} = \frac{12 : 4}{28 : 4} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{12}{28} = \frac{12 \times 2}{28 \times 2} = \frac{24}{56}$$

$$\frac{12}{28} = \frac{12 \times 3}{28 \times 3} = \frac{36}{84}$$

- b. Jelaskan pengertian dari rasio satuan dengan bahasa kalian sendiri.

Rasio yang dalam bentuk paling sederhana salah satu besarnya bernilai 1.

C. Penerapan Rasio



Pengalaman Belajar

Sebelum mengkaji lebih dalam mengenai penerapan rasio, guru diharapkan dapat menguraikan pengalaman belajar yang akan diperoleh peserta didik setelah mempelajari subbab ini. Setelah mempelajari subbab ini, peserta didik dapat:

- menentukan rasio bagian terhadap bagian dan rasio bagian terhadap keseluruhan; dan
- menyelesaikan permasalahan mengenai rasio pada durasi waktu.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Alat tulis



Apersepsi

Awali subbab ini dengan mengajak peserta didik mengingat kembali mengenai satuan waktu yang telah dipelajari pada jenjang sebelumnya. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat digunakan untuk mengaktifkan prapengetahuan peserta didik:

- Ada berapa hari selama tiga minggu?
- Berapa menit dalam dua jam?



Pemanasan

Guru mengajak peserta didik untuk memahami permasalahan berikut.

Toko Herbal Tani menjual berbagai bibit tanaman obat maupun bibit tanaman hias. Jika diketahui rasio persediaan tanaman hias terhadap tanaman obat 3 : 2, dapatkah kalian menentukan rasio tanaman hias terhadap jumlah keseluruhan tanaman yang dijual di Toko Herbal Tani? Jelaskan jawaban kalian.

Alternatif jawaban:

Jika dimisalkan jumlah tanaman hias yang dijual sebanyak 3, dan tanaman obat sebanyak 2 tanaman, maka jumlah seluruh tanaman yang dijual adalah 5 tanaman sehingga rasio tanaman hias terhadap jumlah keseluruhan tanaman adalah 3 : 5.

Tujuan akhir dari aktivitas tersebut adalah agar peserta didik dapat menentukan tidak hanya rasio dari bagian terhadap bagian, namun juga dapat menentukan rasio dari bagian terhadap keseluruhan dan sebaliknya.



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Beri peserta didik kesempatan untuk menyelesaikan aktivitas Eksplorasi 2.5 dan Eksplorasi 2.6 secara mandiri atau berpasangan. Konteks penjualan bibit tanaman disajikan melalui metode penemuan terbimbing guna memberikan pemahaman kepada peserta didik mengenai konsep rasio bagian terhadap bagian, dan rasio bagian terhadap keseluruhan. Pada materi ini, peserta didik masih ditekankan untuk dapat menggunakan tabel rasio dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Konteks masa panen tanaman obat digunakan pada Eksplorasi 2.6. Konteks ini digunakan sebagai perantara untuk mengantarkan peserta didik memahami penerapan rasio, salah satunya pada durasi waktu. Pada kegiatan ini, peserta didik diharapkan dapat menggunakan pengetahuannya terdahulu mengenai konversi satuan waktu.

1. Rasio Bagian terhadap Bagian dan Rasio Bagian terhadap Keseluruhan

Eksplorasi

2.5

Angka Penjualan Bibit Tanaman

Pada aktivitas Eksplorasi 2.5, peserta didik disajikan permasalahan mengenai angka penjualan bibit tanaman hias dan tanaman obat. Guru dapat membimbing peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang ada pada kegiatan ini dengan bantuan tabel rasio.

- a. Jenis tanaman apa yang lebih banyak terjual?

Tanaman obat, karena rasio angka penjualannya lebih dari rasio tanaman hias.

- b. Berapa rasio jumlah tanaman hias yang terjual dengan seluruh tanaman?

	Tanaman Obat	Tanaman Hias	Total Tanaman yang Terjual
Rasio	4	5	$4 + 5 = 9$

Berdasarkan tabel di atas, rasio jumlah tanaman hias yang terjual terhadap seluruh tanaman adalah 5 : 9.

- c. Berapa rasio jumlah tanaman obat yang terjual dengan seluruh tanaman?

Berdasarkan tabel pada soal nomor b, rasio jumlah tanaman obat yang terjual terhadap seluruh tanaman adalah 4 : 9.

- d. Berapa jumlah tanaman hias dan tanaman obat yang terjual?

	Tanaman Hias	Tanaman Obat	Total Tanaman yang Terjual
Rasio	4	5	$4 + 5 = 9$
Jumlah Sebenarnya	32	40	72

Jadi, jumlah tanaman hias yang terjual sebanyak 32 tanaman dan tanaman obat sebanyak 40 tanaman.



Miskonsepsi

Dapat terjadi peserta didik salah dalam melengkapi tabel rasio. Guru dapat memberikan bimbingan kepada peserta didik bahwa jumlah sebenarnya dari

total tanaman yang terjual sudah diketahui, yaitu 72. Dengan menggunakan rasio dari total tanaman yang terjual adalah 9, peserta didik diminta untuk menentukan operasi hitung yang terlibat antara 9 dan 72, yaitu $9 \times 8 = 72$. Maka dari itu, rasio tanaman hias dan tanaman obat juga dikali dengan 8.



Ayo Berpikir Kreatif

Alternatif jawaban:

Rasio jumlah siswa perempuan terhadap jumlah siswa laki-laki.

Rasio jumlah siswa perempuan terhadap jumlah seluruh siswa.

2. Rasio pada Durasi Waktu

Eksplorasi

2.6

Tanaman Obat

Kegiatan Eksplorasi 2.6 mengajak peserta didik untuk memahami penerapan rasio, salah satunya pada durasi waktu. Peserta didik diminta untuk mengamati Tabel 2.7 yang ada pada buku siswa, lalu menjawab pertanyaan berdasarkan informasi masa panen tanaman yang ada pada tabel tersebut. Dalam menyelesaikan permasalahan ini, guru dapat membangkitkan kembali pengetahuan peserta didik mengenai konversi dari berbagai satuan waktu.

- a. Tanaman obat manapun yang memiliki masa panen paling cepat dan paling lama?
Paling cepat panen: kemangi
Paling lama panen: buah merah
- b. Tuliskan rasio masa panen jahe merah terhadap lengkuas (dalam bulan)
Masa panen jahe merah adalah 3 bulan.
Masa panen lengkuas adalah 1,5 tahun yang setara dengan $1,5 \times 12 = 18$ bulan.
Rasio masa panen jahe merah terhadap lengkuas (dalam bulan) adalah
 $3 : 18 = 1 : 6$
- c. Tuliskan rasio masa panen kencur terhadap lengkuas (dalam tahun)
Masa panen kencur adalah 6 bulan yang setara dengan $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ tahun.
Masa panen lengkuas adalah 1,5 tahun yang setara dengan $\frac{3}{2}$ tahun
Rasio masa panen kencur terhadap lengkuas = $\frac{1}{2} : \frac{3}{2} = 1 : 3$

- d. Tuliskan rasio masa panen jahe merah terhadap kumis kucing (dalam minggu).

Masa panen jahe merah adalah 3 bulan yang setara dengan $3 \times 4 = 12$ minggu.

Masa panen kumis kucing yaitu 12 minggu.

- e. Rasio masa panen jahe merah terhadap kumis kucing = $12 : 12 = 1 : 1$
Berapa kali kencur dan lengkuas dapat dipanen dalam satu kali masa panen buah merah?

Masa panen kencur adalah 6 bulan.

Masa panen lengkuas adalah 1,5 tahun yang setara dengan $1,5 \times 12 = 18$ bulan.

Masa panen buah merah yaitu 3 tahun yang setara dengan $3 \times 12 = 36$ bulan.

Rasio masa panen kencur terhadap buah merah = $6 : 36 = 1 : 6$

Rasio masa panen lengkuas terhadap buah merah = $18 : 36 = 1 : 2$

Jadi, kencur dapat dipanen sebanyak 6 kali dan lengkuas sebanyak 2 kali dalam satu kali masa panen buah merah.



Miskonsepsi

Dapat terjadi peserta didik tidak tepat dalam menentukan rasio dalam bentuk pecahan. Guru dapat mengarahkan peserta didik dalam menentukan rasio dari dua besaran yang berbentuk pecahan, yaitu dengan menyamakan penyebut dari pecahan terlebih dahulu. Jika penyebut kedua bentuk pecahan telah sama, maka dalam menentukan rasionalnya peserta didik hanya perlu membandingkan pembilangnya saja.



Ayo Bekerja Sama

- a. Waktu yang diperlukan Ayah untuk menanam bibit adalah 10 menit.

Waktu yang diperlukan Tigor untuk menanam bibit adalah $\frac{2}{3}$ jam, yaitu setara dengan $\frac{2}{3} \times 60 = 40$ menit.

Rasio waktu Ayah terhadap Tigor adalah $10 : 40 = 1 : 4$

- b. Ayah 4 kali lebih cepat dibandingkan Tigor.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan konversi satuan waktu, guru diharapkan dapat mengingatkan kembali peserta didik mengenai berbagai satuan waktu yang ada. Selain itu, guru juga dapat memberikan contoh soal lain terkait konversi pada satuan waktu.

Kunci Jawaban Latihan 2.3

1.

	Pengunjung Anak-anak	Pengunjung Dewasa	Total Pengunjung
Rasio	9	4	$9 + 4 = 13$
Jumlah Sebenarnya	32 $\times 30$	24 $\times 30$	72 $\times 30$

Jadi, jumlah anak-anak yang datang ke pasar malam pada hari itu adalah 32 orang.

2. a. 2 km

b. 4,5 jam

c. 7 km

3.

No.	Jam	Minggu
1.	168	1
2.	504	3
3.	840	5



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*), minta mereka mengerjakan Latihan tanpa bantuan. Guru juga dapat memberikan soal-soal tambahan. Pada saat yang sama, guru dapat mendampingi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan terkait rasio bagian terhadap bagian, rasio bagian terhadap keseluruhan, serta rasio pada durasi waktu.

Refleksi

Tutup pembelajaran dengan meminta peserta didik melakukan refleksi secara mandiri terhadap apa yang sudah mereka pelajari dengan menjawab pertanyaan pada kegiatan refleksi mandiri.

Uji Kompetensi

1. a. Perbandingan anggota klub sains dan seni = $16 : 24 = 2 : 3$

b.

	Klub Olahraga	Klub Seni
Rasio	3	2
Jumlah sebenarnya	36	24

Jadi, jumlah anggota klub olahraga adalah 36 orang.

c.

	Klub Olahraga	Klub Robotik
Rasio	4	3
Jumlah sebenarnya	36	27

Jadi, jumlah anggota klub robotik adalah 27 orang.

2. Rasio susu terhadap sirup cokelat milik Dony yaitu $2 : 30 = 1 : 15$

Rasio susu terhadap sirup cokelat milik Hana yaitu $5 : 65 = 1 : 13$

Dari rasio tersebut, maka susu cokelat milik Dony yang lebih terasa cokelatnya.

3. Harga 1 kotak susu pada kemasan 1 adalah $\text{Rp } \frac{30.000}{12} = \text{Rp } 2.500$

Harga 1 kotak susu pada kemasan 2 adalah $\text{Rp } \frac{35.000}{15} = \text{Rp } 2.300$

Jadi, kemasan yang dipilih adalah kemasan yang kedua.

4.

	Novel	Komik	Total Buku
Rasio	11	4	$11 + 4 = 15$
Jumlah sebenarnya	88	32	120

Jadi, jumlah novel yang ada di toko buku sebanyak 88 buku dan komik sebanyak 32 buku.

5. a.

Jumlah Kata	Waktu
1200	1 jam
3600	180 menit = 3 jam

Jadi, jumlah kata yang dapat diketik dalam waktu 180 menit sebanyak 3.600 kata.

b.

Jumlah Kata	Waktu
1200	1 jam
3000	2,5 jam

Jadi, waktu yang diperlukan untuk menuliskan 3.000 kata adalah selama 2,5 jam.

Pengayaan

Proyek ini bersifat opsional dan dapat diberikan sebagai tugas tambahan. Peserta didik diberi kebebasan untuk memilih salah satu makanan khas di daerahnya. Pada saat menuliskan resep dari makanan khas yang dipilih, guru dapat mengarahkan peserta didik untuk mencari resep dari makanan khas daerah melalui mesin pencari seperti *Google* atau dengan bantuan aplikasi pada telepon pintar seperti *Cookpad*.

Akan tetapi, jika peserta didik tidak memiliki akses internet yang memadai, maka guru dapat meminta peserta didik untuk menanyakan kepada orang tua atau keluarga mengenai resep makanan khas daerah yang sering dimasak di rumah. Lalu, guru dapat meminta peserta didik untuk menjawab nomor berikutnya pada proyek pengayaan bab ini.

Berikut alternatif jawaban dari kegiatan pengayaan.

- Palembang
- Pempek
- Bahan-bahan yang diperlukan:
2 butir telur ayam
150 gram tepung terigu
300 gram tepung tapioka

300 ml air

7 siung bawang putih, haluskan

$\frac{1}{2}$ sdt garam

$\frac{1}{2}$ sdt kaldu jamur

1 sdt gula pasir

- d. Bahan membuat pempek untuk tiga porsi lebih banyak:

6 butir telur ayam

450 gram tepung terigu

900 gram tepung tapioka

900 ml air

21 siung bawang putih, haluskan

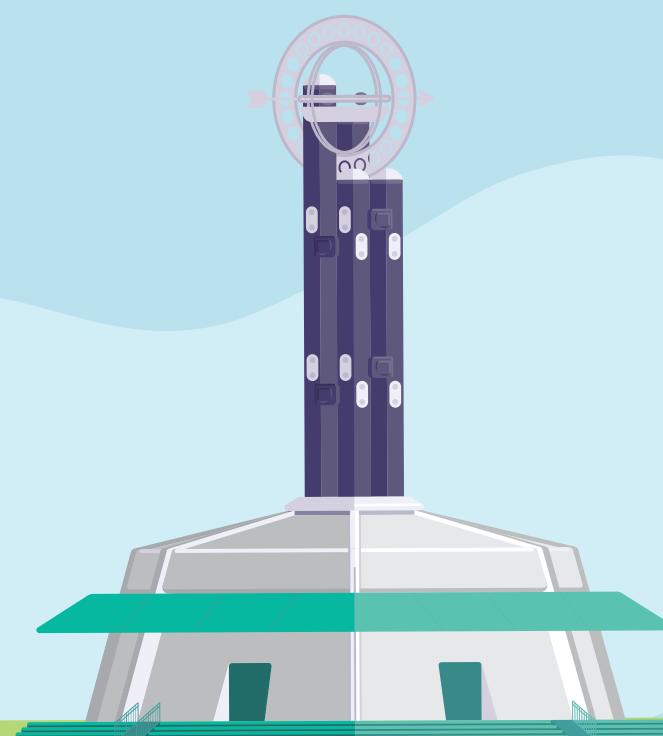
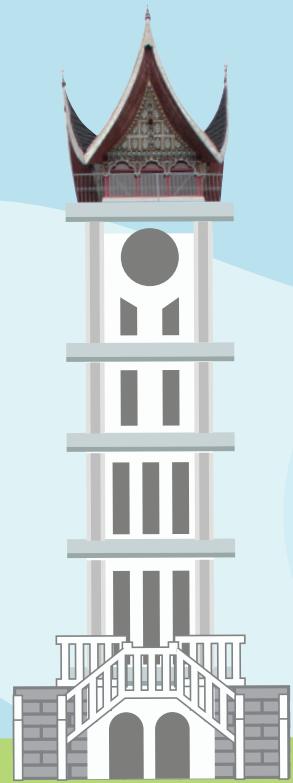
$\frac{3}{2}$ sdt garam

$\frac{3}{2}$ sdt kaldu jamur

3 sdt gula pasir

Bab 3

Kubus dan Balok

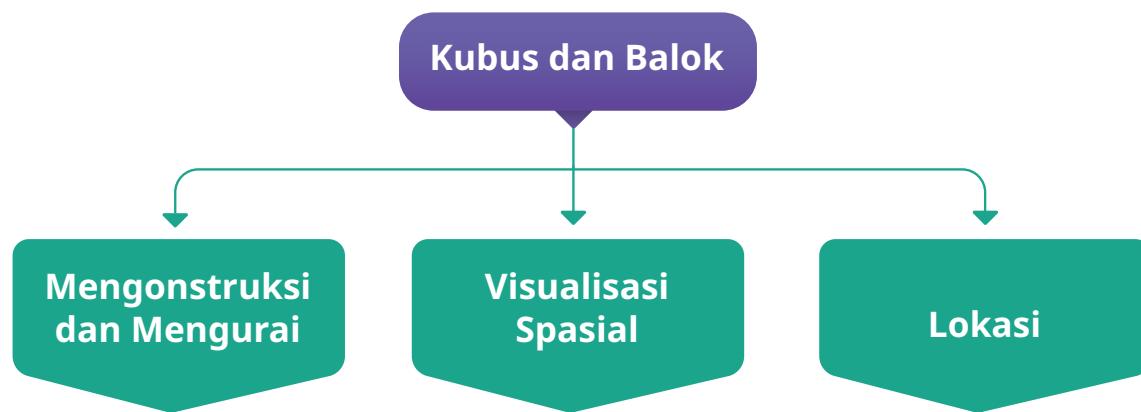


Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab 3 ini, diharapkan peserta didik dapat:

- menentukan hasil mengonstruksi dan mengurai kubus, balok, dan gabungannya;
- mengonstruksi bangun ruang berdasarkan representasi dua dimensi objek tersebut serta sebaliknya; dan
- Menggunakan sistem berpetak untuk menyatakan lokasi serta mendeskripsikan jalur dan menentukan jarak horizontal dan vertikal antara dua lokasi pada sistem berpetak.

Peta Konsep



Gambaran Umum Bab

Bab ini bertujuan mengembangkan kemampuan spasial peserta didik.

Subbab A membahas tentang mengonstruksi dan mengurai (komposisi dan dekomposisi) kubus, balok, dan gabungannya. Subbab B membahas visualisasi spasial (bagian depan, atas, dan samping) dari bangun tiga dimensi, sedangkan subbab C membahas sistem berpetak dalam kaitannya dengan lokasi pada peta.

Pemahaman spasial dalam bab ini terkait dengan bidang seni, olah raga, dan sains. Dalam bab ini diberikan contoh penggunaannya dalam bidang konstruksi bangunan.

Konsep Matematika

Kemampuan atau penalaran spasial adalah kemampuan untuk memikirkan (membayangkan) dan memanipulasi bangun ruang (tiga dimensi), dan merupakan keterampilan yang penting di bidang seni, olah raga, dan sains. Pada bab ini, terdapat tiga kemampuan yang dilatih pada peserta didik, yaitu komposisi-dekomposisi, visualisasi spasial, dan penentuan lokasi.

Komposisi-dekomposisi melanjutkan apa yang sudah dipelajari oleh peserta didik untuk bangun datar dan diperluas pada bangun ruang. Bangun ruang yang terlibat hanyalah kubus dan balok saja. Guru perlu membantu peserta didik untuk dapat “melihat” atau membayangkan sebuah bangun ruang komposit terdiri atas bangun ruang apa saja, dan memiliki pengalaman untuk menyusun atau menggabungkan bangun ruang menjadi bangun ruang komposit.

Visualisasi spasial melibatkan kemampuan untuk mengenali dan menyatakan bangun ruang dari berbagai sudut pandang berbeda. Peserta didik diberikan sebuah bangun ruang dan diminta untuk menjelaskan bentuk bangun datar ketika melihat bangun ruang tersebut dari depan, dari samping kiri dan kanan, dari belakang, dan dari atas. Selain itu, peserta didik juga dapat mengonstruksi bangun ruang berdasarkan representasi dua dimensi objek tersebut, misalnya tampak bangun tersebut dari berbagai perspektif (depan, belakang, kanan-kiri, atas). Sebaliknya, mereka juga dapat membuat representasi dua dimensi berdasarkan bangun ruang yang diberikan. Perlu dicermati bahwa di fase ini belum sampai pada pembahasan mengenai jaring-

jaring, namun ini akan menjadi dasar untuk konsep jaring-jaring yang akan dibahas pada fase berikutnya.

Penentuan lokasi di sini melibatkan peserta didik membuat dan menggunakan sistem berpetak untuk menyatakan lokasi dan mendeskripsikan jalur. Perlu dicermati bahwa ini belum menggunakan Sistem Koordinat secara formal, yang akan dibahas pada fase selanjutnya. Penekanan yang dilakukan adalah menggunakan sistem berpetak seperti pada peta untuk menunjukkan lokasi suatu tempat berada pada petak tertentu. Selain itu, peserta didik juga diajak untuk menggunakan sistem berpetak untuk denah yang mempermudah mereka mendeskripsikan jalan dan jarak dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

Skema Pembelajaran

Subbab	Waktu (JP)*	Tujuan	Pokok Materi	Kosakata	Metode dan Aktivitas
Mengonstruksi dan Mengurai	8	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan hasil mengonstruksi dan mengurai kubus, balok, dan gabungannya. 	Mengonstruksi dan mengurai bangun ruang	Kubus, balok	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan Terbimbing Eksplorasi berpasangan Diskusi kelompok
Visualisasi Spasial	10	<ul style="list-style-type: none"> Mengonstruksi bangun ruang berdasarkan representasi dua dimensi objek tersebut serta sebaliknya 	Representasi dua dimensi dari bangun ruang	Tampak depan, tampak atas, tampak samping	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan Terbimbing Eksplorasi kelompok Diskusi kelompok
Lokasi	12	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan sistem berpetak untuk menyatakan lokasi serta mendeskripsikan jalur dan menentukan jarak horizontal dan vertikal antara dua lokasi pada sistem berpetak 	Sistem berpetak	Sistem berpetak, lokasi	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan Terbimbing Eksplorasi kelas Diskusi kelas

Catatan:

* Waktu merupakan saran rentang jam pelajaran. Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

Panduan Pembelajaran

A. Mengonstruksi dan Mengurai



Pengalaman Belajar

Sebelum memasuki materi mengenai mengonstruksi dan mengurai, guru diharapkan dapat menjelaskan pengalaman belajar yang akan didapat peserta didik setelah mempelajari bab ini. Setelah mempelajari bab ini, peserta didik dapat:

- menentukan hasil mengonstruksi dan mengurai bangun ruang.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Benda berbentuk kubus berukuran identik dengan warna berbeda-beda, misalnya lilin mainan
- Kertas isometrik
- Alat tulis
- Berbagai model bangun ruang selain kubus (misalnya balok, prisma segitiga, limas segitiga, dan kerucut), jika tersedia



Apersepsi

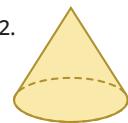
Ingatkan peserta didik nama-nama bangun ruang yang telah dipelajari sebelumnya. Peserta didik yang kesulitan menjawab soal-soal Mengingat Kembali dapat menjawabnya sambil mengamati model bangun ruang yang ada.

a. 1.



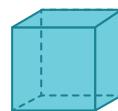
tabung

2.



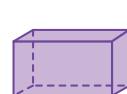
kerucut

3.



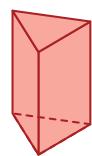
kubus

4.



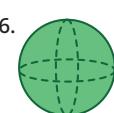
balok

5.



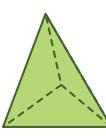
prisma segitiga

6.



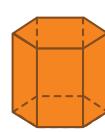
bola

7.



limas segitiga

8.



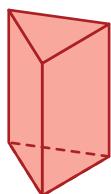
prisma segienam

- b. Bola, tabung, dan kerucut.

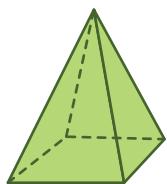
Jika ada peserta didik yang bingung, menggelinding yang dimaksud adalah menggelinding dengan mulus sehingga bentuk seperti kubus tidak termasuk.

- c. Kubus, balok, prisma, tabung dapat ditumpuk. Limas dan kerucut dapat diletakkan pada puncak tumpukan.

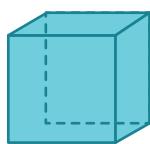
- d. 5



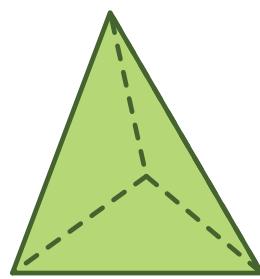
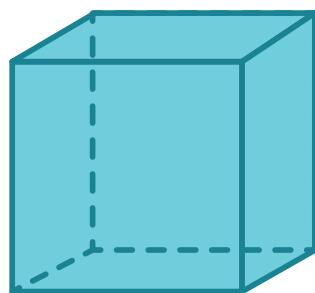
- e. 5



- f. 12



- g. Kubus, semua sisinya berbentuk persegi. Limas segitiga beraturan semua sisinya berbentuk segitiga sama sisi.



Pemanasan

Perkenalkan bab ini dengan menunjukkan gambar beberapa bangunan terkenal di Indonesia (pada halaman judul bab). Ada berapa bangunan yang mereka kenal? Tahukah mereka di mana letaknya?

Bahas Gambar 3.2 dan Gambar 3.3 di buku siswa untuk menunjukkan bahwa bangunannya tersusun dari berbagai bangun ruang, antara lain balok dan prisma segitiga. (Karena pada gambar mungkin masih ada bentuk bangun ruang lainnya.)

Jika tersedia, guru dapat menunjukkan balok dan prisma segitiga di atasnya (dapat juga membentuk dari lilin mainan). Diskusikan dengan peserta didik, bangun ruang apa saja yang dapat digunakan untuk menyusun bangunan yang lain. Sampaikan bahwa dalam pembelajaran ini mereka akan mempelajari bangun-bangun ruang yang merupakan gabungan dari kubus (dan balok).



Metode & Aktivitas Pembelajaran

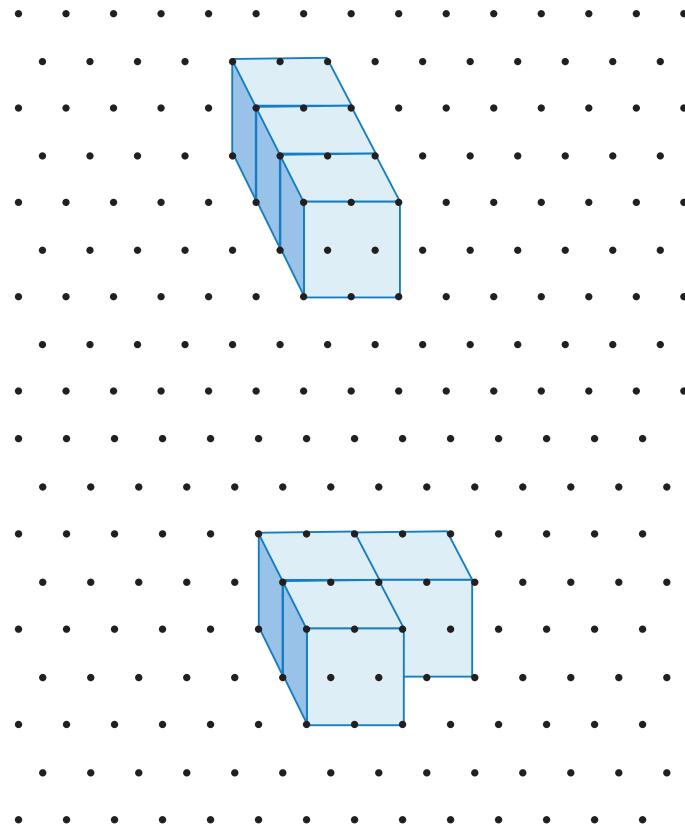
Ajak peserta didik melakukan Eksplorasi 3.1 secara berpasangan. Setiap pasangan membutuhkan tiga buah kubus, tiga buah balok, dan kertas isometrik. Dengan metode *discovery learning* diharapkan peserta didik dapat mempelajari cara-cara mengonstruksi dan mengurai kubus dan balok. Setelah itu peserta didik mendiskusikan hasil yang ditemukannya dalam kelompok.

Eksplorasi

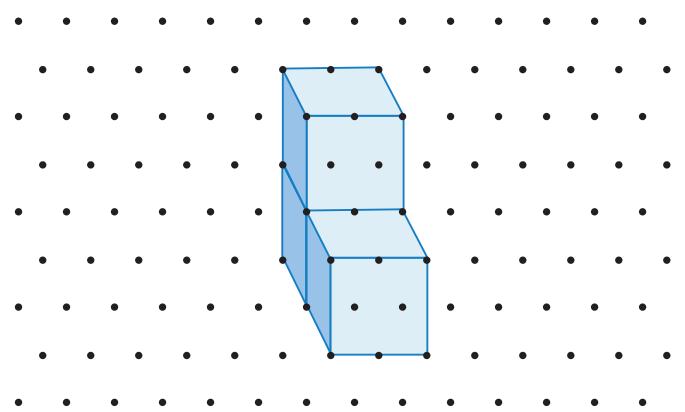
3.1

Dalam eksplorasi ini peserta didik akan menyelidiki tentang bangun ruang yang merupakan gabungan dari kubus. Peserta didik dapat mencatat jawaban pada lembar kertas isometrik seperti ditunjukkan pada Gambar 3.7 pada buku siswa. Guru dapat memperbanyak lembar kertas isometrik ini (ada pada halaman terakhir bab ini.) Selain itu, jawaban juga dapat ditampilkan secara elektronik dengan memanfaatkan teknologi dengan memindai QR code pada buku siswa.

1. Ketiga bentuk ini adalah bentuk yang sama, dilihat dari arah yang berbeda/diputar.
2. Untuk tiga buah kubus:
 - a. Ada dua bentuk yang berbeda untuk bangunan satu lantai, tiga kubus berjejer atau dua kubus berjejer dan satu kubus lain di belakangnya (dapat terlihat berbeda jika dilihat dari arah yang berbeda).

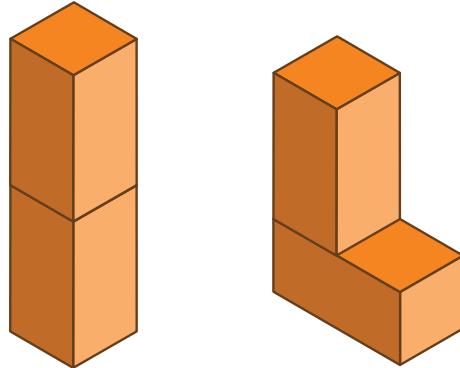
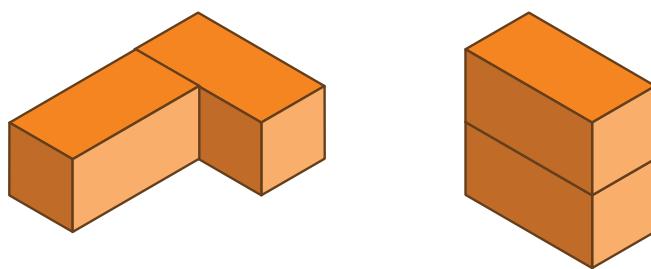


- b. Ada satu kemungkinan bangunan berupa bangunan dua lantai, yaitu bentuk yang sama dengan bentuk kedua pada (a) yang diputar.



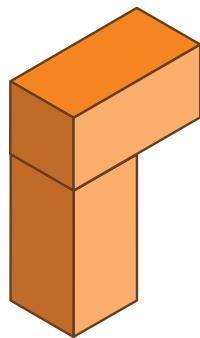
- c. Untuk bangunan tiga lantai, ada satu bentuk, yaitu bentuk pertama pada (a) yang diputar.
3. Untuk bangunan satu lantai dengan dua balok ($2 \times 1 \times 1$).
- a. Gambar (a) dan (b) adalah susunan yang berbeda, pada (a) kedua balok terhubung pada sisi berukuran 2×1 sedangkan pada (b) kedua balok terhubung pada sisi berukuran 1×1 .

b.



Gambar kedua dan ketiga adalah susunan yang sama dengan yang terdapat pada (3a), namun dilihat dari arah berbeda (bagian horizontal menjadi vertikal).

Catatan: Susunan yang memiliki bagian yang menggantung seperti contoh berikut tidak diperhitungkan karena bangunan yang disusun demikian membutuhkan penyangga tambahan demi keamanannya.



Ayo Berkomunikasi

Saat bereksplorasi, mungkin ada peserta didik yang tidak mendapatkan semua kemungkinan jawaban. Peserta didik dapat melengkapinya dengan berdiskusi dengan temannya. Untuk bentuk balok, perlu diperhatikan apakah menghubungkan pada sisi berukuran sama. Minta peserta didik membagikan hasil diskusi mereka untuk menjelaskan bagaimana mereka menemukan berbagai hasil penggabungan balok.

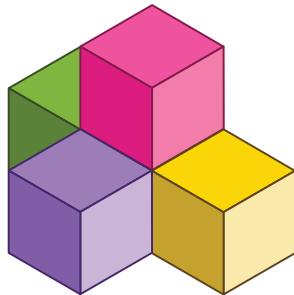


Diferensiasi

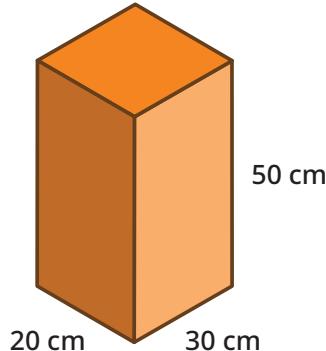
Mungkin ada peserta didik yang mengalami kesulitan melihat susunan kubus/balok yang sebetulnya sama, namun dilihat dari arah berbeda. Untuk peserta didik yang demikian, sediakan lebih banyak balok-balok fisik dan minta mereka untuk mencoba membuat penggabungan dan membandingkan mana yang sebetulnya sama dan mana yang berbeda.

Kunci Jawaban Latihan 3.1

1. Dapat dilakukan dengan benda berbentuk kubus yang ada
2. a. 3 b. 3
3. 8



4. 5
5. a. Pak Hasan perlu meminimalkan luas lantai yang digunakan, maka rusuk yang terpanjang diletakkan sebagai sisi tegak.



- b. Dengan tinggi ruangan 3,1 m, bisa ditumpuk 6 kardus di setiap tumpukannya. Dengan demikian, ada 5 tumpukan dan luas ruangan yang digunakan adalah $5 \times 20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 3.000 \text{ cm}^2 = 0,3 \text{ m}^2$



Diferensiasi

Peserta didik yang mengalami kesulitan dapat mengerjakan Latihan dengan memanfaatkan kubus-kubus yang ada. Sementara itu, peserta didik yang sudah menguasai dapat secara bertahap beralih ke proses yang lebih abstrak.

Bagi peserta didik yang kemampuannya lebih dari teman-temannya, bisa diarahkan untuk menyelidiki tentang mengonstruksi dan mengurai bangun-bangun ruang yang lain. Guru dapat meminta peserta didik membandingkan dengan bangunan Fort Rotterdam yang merupakan gabungan balok dan prisma segitiga. Minta juga peserta didik untuk mengamati benda-benda yang ada di sekitar dan menguraikannya menjadi bangun ruang penyusunnya.



Ayo Berefleksi

Tutup pembelajaran dengan meminta peserta didik melakukan refleksi terhadap apa yang sudah mereka pelajari dengan menjawab pertanyaan refleksi yang ada di buku siswa.

B. Visualisasi Spasial



Pengalaman Belajar

Sebelum memasuki materi mengenai Visualisasi Spasial, guru diharapkan dapat menjelaskan pengalaman belajar yang akan didapat peserta didik setelah mempelajari bab ini. Setelah mempelajari bab ini, peserta didik dapat:

- mengonstruksi bangun ruang berdasarkan representasi dua dimensi objek tersebut; dan
- membuat representasi dua dimensi dari bangun ruang.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Benda berbentuk kubus berukuran identik dengan warna berbeda-beda, misalnya lilin mainan atau dadu
- Benda berbentuk balok berukuran identik dengan warna berbeda-beda, misalnya lilin mainan, bata, atau kotak tisu

- Kertas isometrik
- Alat tulis
- Gambar/foto gedung sekolah (atau bangunan penting atau unik lainnya yang ada di daerah tersebut) yang diambil dari beberapa arah



Dalam subbab ini dibahas representasi dua dimensi dari bangun tiga dimensi serta sebaliknya. Sebagai pengantar, guru dapat menyiapkan foto gedung sekolah dari berbagai arah. Apakah peserta didik dapat menentukan posisi pemotret saat memotret gedung tersebut?

Sebagai alternatif, guru dapat menampilkan sebuah video berikut ini <https://www.youtube.com/watch?v=ksTOSIsQ8NA> mengenai berbagai bangunan atau *landmark* yang terkenal di Indonesia, kemudian meminta peserta didik menentukan dari sudut mana gambar tersebut diambil dengan menunjukkan pada peta kota tersebut.

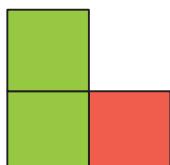
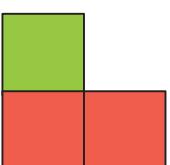


Ajak peserta didik melakukan Eksplorasi 3.2 secara berkelompok. Setiap kelompok membutuhkan lima buah kubus, kertas isometrik, dan kertas berpetak. Dengan metode penemuan terbimbing diharapkan peserta didik dapat mempelajari cara-cara mengonstruksi dan mengurai kubus dan balok. Setelah itu peserta didik mendiskusikan hasil yang ditemukannya dalam kelompok.

Eksplorasi 3.2

1. Gambar Anike

depan	kanan	atas

	depan	kanan	atas
			

3. Selanjutnya setiap kelompok diminta membuat susunannya sendiri, menggambarkan penampakan kubus dari beberapa arah, lalu bertukar gambar. Mereka menyusun kubus berdasarkan gambar yang mereka terima. Kubus yang disusun dibandingkan dengan kubus milik kelompok yang menggambar.



Ayo Berkommunikasi

Mereka dapat membandingkan susunan kubus yang disusun oleh kedua kelompok. Mereka dapat mendiskusikan hasil yang didapatkan serta apa yang harus dilakukan saat menggambar supaya siapa pun yang menyusun kubus akan menghasilkan susunan yang sama dengan yang dimaksud perancangan awal. Apakah perlu untuk menyebutkan berapa banyak kubus yang digunakan?

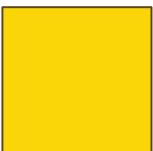


Miskonsepsi

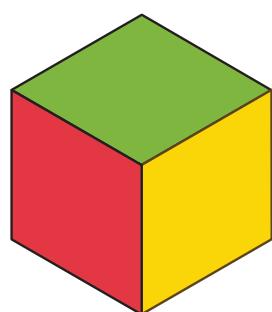
Kadang kala peserta didik hanya memperhatikan satu atau dua sisi saja dan mengabaikan sisi yang lain. Kesulitan yang dihadapi adalah sekaligus harus memikirkan tiga sisi. Arahkan peserta didik untuk menggunakan dua sisi, misalnya depan dan kanan, kemudian memperbaiki dengan menyesuaikan kembali dengan sisi dari atas.

Kunci Jawaban Latihan 3.2

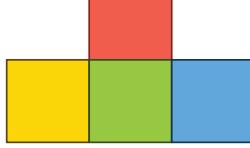
1.

depan	kanan	atas
		

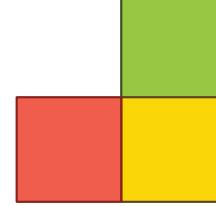
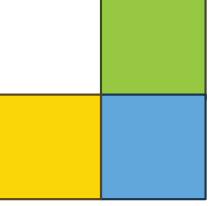
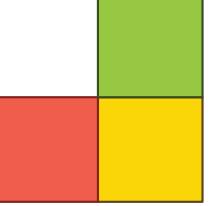
2.



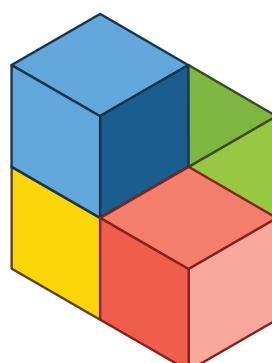
3.

depan	kanan	atas
		

4.

depan	kanan	atas
		

5.



6. a.

depan	kanan	atas

b. 3 mata dadu



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan, biarkan mereka menyelesaikan soal dengan menggunakan kubus-kubus yang ada. Sisi-sisi kubus dapat ditempel dengan kertas sesuai gambar/warna sisi kubus yang bersesuaian untuk membantu mereka.

Peserta didik yang kemampuan belajarnya lebih tinggi, dapat diminta untuk mencoba dengan bentuk kompleks yang melibatkan lebih banyak kubus dan balok dan lapisan/tumpukan lebih banyak.



Ayo Berefleksi

Tutup pembelajaran dengan meminta peserta didik melakukan refleksi terhadap apa yang sudah mereka pelajari dengan menjawab pertanyaan refleksi.

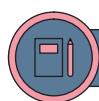
C. Lokasi



Pengalaman Belajar

Sebelum memasuki materi mengenai Lokasi, guru diharapkan dapat menjelaskan pengalaman belajar yang akan didapat peserta didik setelah mempelajari bab ini. Setelah mempelajari bab ini, peserta didik dapat:

- menggunakan sistem berpetak untuk menyatakan lokasi dan mendeskripsikan jalur antara lokasi dua titik; dan
- menentukan jarak horizontal dan vertikal antara dua lokasi pada sistem berpetak.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Kertas berpetak
- Alat tulis
- Peta
- Penggaris



Pemanasan

Guru dapat mengajak peserta didik mencari letak Kota Makassar pada peta yang ada di kelas. Apakah nama petaknya sama dengan yang disebutkan Tigor? Bagaimana dengan kota tempat mereka berada? Letaknya di petak mana?



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Untuk melakukan Eksplorasi 3.3, bagilah kelas menjadi kelompok. Mereka akan bermain antarkelompok. Setiap kelompok memilih juru bicara dan juru tulis. Dengan memainkan permainan ini diharapkan peserta didik dapat mempelajari cara menentukan lokasi pada sistem berpetak.

Eksplorasi

3.3

Sistem berpetak yang dimaksud pada buku ini merupakan pengantar untuk peserta didik kelak mempelajari sistem koordinat Cartesius pada jenjang selanjutnya. Penomoran yang digunakan adalah huruf sesuai urutan abjad pada arah horizontal dan bilangan pada arah vertikal. Lokasi dinyatakan dengan pasangan (huruf, bilangan).



MiskONSEPSI

Kadang kala peserta didik ragu apakah yang diberi nama adalah garis-garisnya, atau daerah yang dibatasi garis. Pada sistem berpetak yang dipelajari kali ini, yang diberi nama adalah garis-garis pembatasnya. Letak dinyatakan sebagai perpotongan garis vertikal dan garis horizontal.



Diferensiasi

Peserta didik yang mengalami kesulitan dapat diminta untuk menggunakan alat bantu (misalnya lidi) untuk meng-*highlight* baris dan kolom yang digunakan, misalnya sebuah lidi diletakkan pada garis C dan lidi lain diletakkan sepanjang garis 5. Titik pertemuan kedua lidi ini adalah lokasi (C,5).

Kunci Jawaban Latihan

3.3

- 1-2 Denah kelas dapat dibuat berdasarkan kondisi real di kelas. Garis-garis pada sistem berpetak dapat menunjukkan baris ke berapa dari depan dan kolom ke berapa dari dinding.
3. Kubus (C,0), bola (E,1), dan kerucut (D,2)



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Untuk melakukan Eksplorasi 3.4, diperlukan sebuah kertas yang digunakan sebagai pesan berantai.

Eksplorasi

3.4

Agar semua peserta didik memahami apa yang perlu dilakukan, lakukan penyampaian satu pesan bersama-sama. Pastikan pengirim pesan menuliskan lokasi asal (dalam pasangan huruf dan bilangan) serta lokasi tujuan (juga dalam pasangan huruf dan bilangan). Setiap peserta didik yang membantu pengoperan pesan ini menuliskan sebuah turus pada pesan tersebut. Penerima pesan akan menuliskan banyaknya turus yang ada. Pastikan peserta didik memahami bahwa pesan hanya dapat disampaikan kepada peserta didik lain yang duduk di kiri/kanan atau depan/belakang, namun tidak kepada peserta didik yang duduk di posisi diagonal.

Minta peserta didik melakukan Eksplorasi 3.4 dan melanjutkan dengan diskusi.



Ayo Berkommunikasi

Melalui Eksplorasi dan diskusi diharapkan peserta didik dapat menemukan bahwa jarak minimal (banyaknya peserta didik yang diperlukan untuk membantu proses pengiriman pesan) adalah selisih jarak horizontal ditambah selisih jarak vertikal. Contoh: jarak dari (D,5) ke (F,1) adalah (jarak D ke F) ditambah (jarak 5 ke 1), yaitu $2 + 4 = 6$



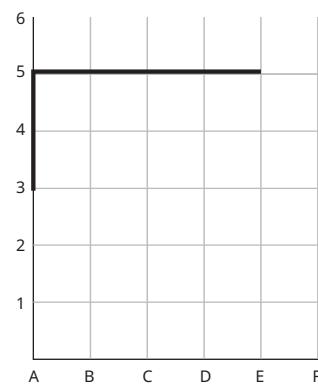
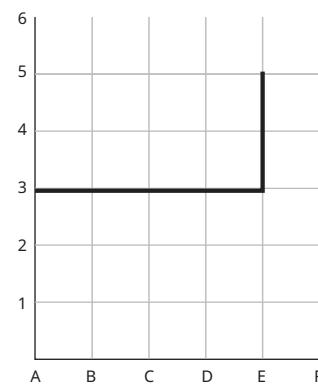
Diferensiasi

Peserta didik yang kemampuan belajarnya cepat, dapat diminta untuk mengerjakan Pengayaan yang terdapat pada bagian akhir bab.

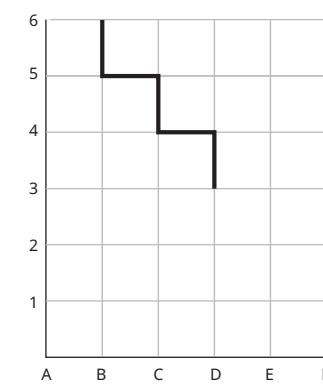
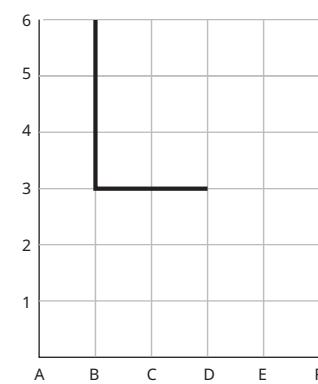
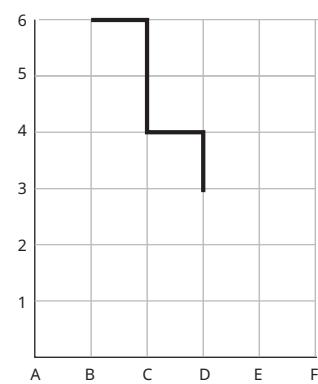
Kunci Jawaban Latihan 3.4

1. Ada beberapa jalur yang dapat dipilih. Berikut diberikan tiga kemungkinan jawaban (masih ada jawaban benar yang tidak ditampilkan di sini).

a.

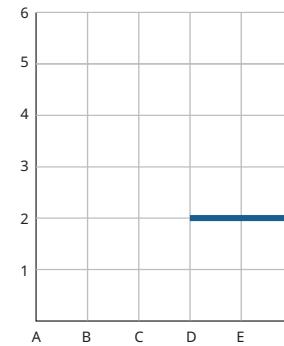
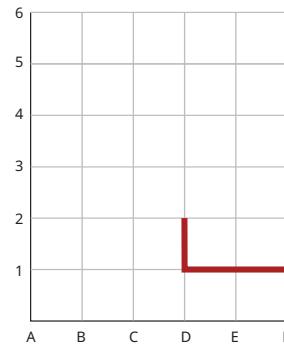
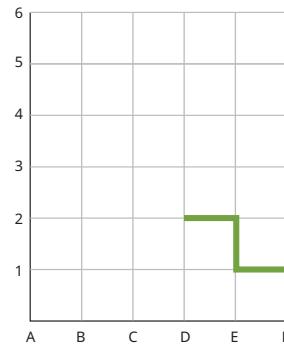


b.



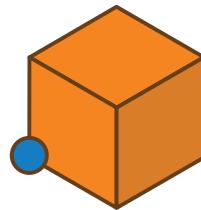
2. Jarak antara dua titik
- dari (A,3) ke (E,5) berjarak 4 petak ke kanan dan 2 petak ke atas.
 - dari (B,6) ke (D,3) membutuhkan 2 langkah ke kanan dan 3 langkah ke bawah.

3. a.

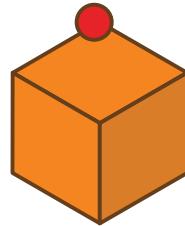


(ada tiga kemungkinan jawaban, peserta didik cukup menunjukkan salah satu)

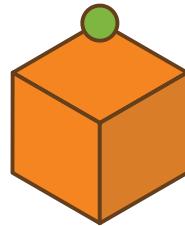
- 3
- Jawaban akan berbeda tergantung jawaban (a)
 - Jika jawaban (a) warna biru



- 2) Jika jawaban (a) warna merah



- 3) Jika jawaban (a) warna hijau





Ayo Berefleksi

Tutup pembelajaran dengan meminta peserta didik melakukan refleksi terhadap apa yang sudah mereka pelajari dengan menjawab pertanyaan refleksi.

Uji Kompetensi

1. 4
2. Peserta didik dapat menganggap sisi 5 sebagai sisi kiri atau sisi depan. Jika sisi 5 dianggap sisi kiri, sisi depan adalah 1. Apabila sisi 5 dianggap sisi depan, maka sisi kanan adalah 1.

Tampak atas	Tampak kiri/depan	Tampak depan/kanan

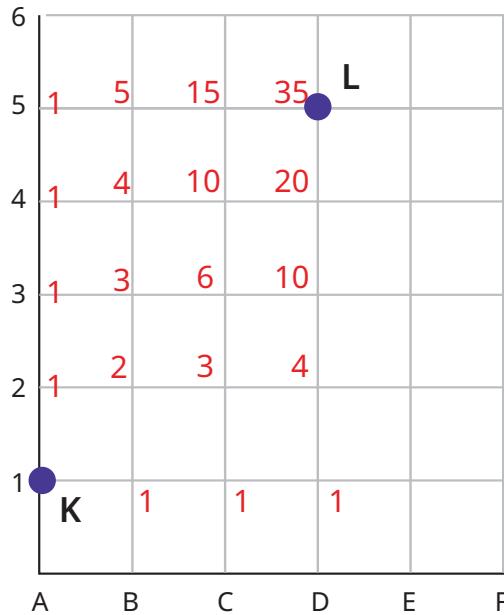
3. (D,4)

Pengayaan

Proyek ini bersifat opsional dan dapat diberikan sebagai tugas tambahan.

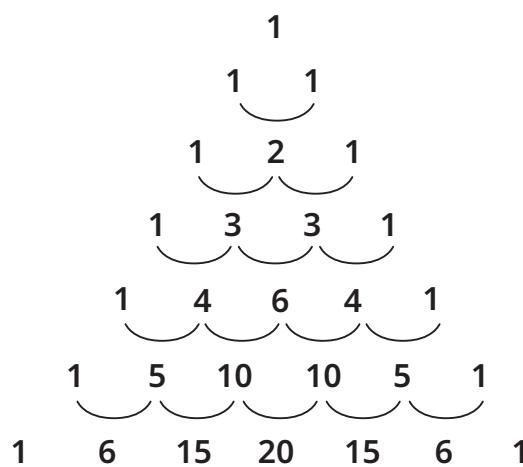
1. Dari titik K(A,1) ke titik L(D,5) membutuhkan gerak 3 jarak ke kanan dan 4 jarak ke atas.
2. Dari titik K(A,1) ke titik
 - a. (A,2) bisa dilakukan dengan 1 cara, yaitu 1 langkah ke atas
 - b. (B,1) bisa dilakukan dengan 1 cara, yaitu 1 langkah ke kanan
 - c. (B,2) bisa dilakukan dengan 2 cara, yaitu
 - 1) (A,1) → (A,2) → (B,2)
 - 2) (A,1) → (B,1) → (B,2)
 - d. (A,3) bisa dilakukan dengan 1 cara, yaitu (A,1) → (A,2) → (A,3)

- e. $(B,3)$ bisa dilakukan dengan 3 cara, yaitu
- 1) $(A,1) \rightarrow (A,2) \rightarrow (A,3) \rightarrow (B,3)$
 - 2) $(A,1) \rightarrow (A,2) \rightarrow (B,2) \rightarrow (B,3)$
 - 3) $(A,1) \rightarrow (B,1) \rightarrow (B,2) \rightarrow (B,3)$
- f. $(C,1)$ bisa dilakukan dengan 1 cara, yaitu $(A,1) \rightarrow (B,1) \rightarrow (C,1)$
- g. $(C,2)$ bisa dilakukan dengan 3 cara, yaitu
- 1) $(A,1) \rightarrow (B,1) \rightarrow (C,1) \rightarrow (C,2)$
 - 2) $(A,1) \rightarrow (A,2) \rightarrow (B,2) \rightarrow (C,2)$
 - 3) $(A,1) \rightarrow (B,1) \rightarrow (B,2) \rightarrow (C,2)$
- Perhatikan bahwa untuk mencapai titik $(C,2)$, satu langkah sebelumnya harus berada di posisi $(C,1)$ atau $(B,2)$ sehingga banyaknya cara mencapai titik $(C,2)$ adalah penjumlahan dari banyaknya cara mencapai titik $(C,1)$ dengan banyaknya cara mencapai titik $(B,2)$.
- h. $(C,3)$ dapat dicapai jika sebelumnya berada pada posisi $(B,3)$ atau $(C,2)$ sehingga banyaknya cara mencapai titik $(C,3)$ adalah penjumlahan banyaknya cara mencapai titik $(B,3)$ dengan banyaknya cara mencapai titik $(C,2)$ atau 6 cara.
3. Bilangan pada titik-titik berikut menunjukkan banyaknya cara mencapai titik tersebut dari $(A,1)$ jika hanya boleh bergerak ke arah kanan atau atas.



4. 35 cara.

Banyaknya cara ini mirip dengan segitiga Pascal.



Setiap bilangan pada segitiga Pascal ini merupakan penjumlahan dari dua bilangan yang ada di baris sebelumnya (yang ada di sisi kiri dan sisi kanannya). Segitiga Pascal banyak digunakan pada cabang Matematika yang membahas tentang Kombinatorik.

5. Pengujian untuk beberapa titik awal dan titik akhir yang berbeda menunjukkan bahwa banyaknya cara dapat dihitung dengan segitiga Pascal.

Bab 4

Peluang



Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab 4 ini, diharapkan peserta didik dapat:

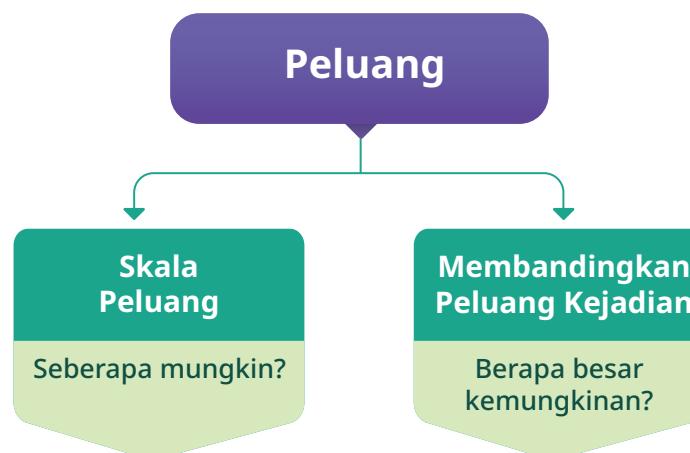
- melihat kegunaan konsep peluang dalam kehidupan sehari-hari;
- mengenal apa itu peluang;
- membuat skala peluang;
- membandingkan peluang dari dua kejadian untuk membuat keputusan; dan
- menerapkan konsep peluang untuk memecahkan masalah dan mencoba memenangkan permainan.

Pertanyaan Pemantik

Pertanyaan pemantik dimanfaatkan untuk menggali rasa ingin tahu peserta didik sehingga pembelajaran yang berjalan memiliki makna yang nyata bagi mereka.

- Apa yang menentukan peluang terjadinya suatu kejadian?
- Apakah ada kejadian yang tidak mungkin terjadi sama sekali?
- Apakah ada kejadian yang selamanya pasti akan terjadi?
- Bagaimana peran konsep peluang dalam suatu permainan?
- Mengapa ada permainan dengan peluang yang adil dan yang tidak adil?

Peta Konsep



Gambaran Umum Bab

Konsep peluang pertama dikenalkan kepada peserta didik pada fase ini. Dalam mempelajari konsep peluang, peserta didik perlu diperkenalkan dengan berbagai contoh relevan dari peluang dalam kehidupan nyata. Pada bab ini, keterampilan analisis peserta didik berdasarkan konsep peluang mulai dikembangkan dengan menentukan kejadian dengan peluang besar dan kejadian dengan peluang lebih kecil.

Pada subbab A, peserta didik diperkenalkan konsep peluang yang ditemukan dalam kehidupan mereka sehari-hari. Peserta didik perlu dibimbing untuk menyadari bahwa setiap harinya tanpa sadar setiap dari kita membuat prediksi kemungkinan (peluang) terjadinya suatu hal. Pada subbab pertama ini, peserta didik juga diperkenalkan kepada skala peluang serta cara merepresentasikan peluang kejadian menggunakan skala tersebut.

Pada subbab B, peserta didik akan melakukan berbagai percobaan dan permainan untuk mengeksplorasi konsep peluang lebih dalam dengan membandingkan peluang dari dua kejadian. Pertama, peserta didik akan mengeksplorasi perbedaan antara permainan dengan peluang menang yang adil dengan yang kurang adil. Kemudian peserta didik akan berlatih membandingkan peluang dari dua kejadian untuk mengambil keputusan dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Pemahaman peserta didik tentang konsep peluang di jenjang ini sangat penting. Pada fase ini, peserta didik belum diperkenalkan dengan peluang secara kuantitatif dalam bentuk pecahan. Pembangunan dasar konsep yang kokoh tanpa pecahan merupakan fondasi untuk pembelajaran pada fase selanjutnya.

Konsep Matematika

Peluang merupakan sebuah ukuran dari kemungkinan terjadinya sebuah peristiwa. Pada tahap awal di fase ini, peserta didik diarahkan untuk mengenali bahwa adanya ketidakpastian terjadinya peristiwa dalam kehidupan sehari-hari, dan adanya lebih dari satu kemungkinan dari sebuah peristiwa. Mereka menggunakan skala informal untuk menentukan kemungkinan terjadinya sebuah peristiwa. Mereka kemudian dapat secara informal menentukan kemungkinan apa saja hasil dari sebuah kejadian, dan membandingkan mana yang memiliki kemungkinan lebih besar terjadi.

Perlu dicermati bahwa pada fase ini, peserta didik belum diperkenalkan peluang dalam bentuk pecahan, tetapi lebih diutamakan membangun fondasi bahwa peluang itu merupakan sebuah ukuran kemungkinan terjadinya peristiwa secara informal atau kualitatif. Mereka menggunakan bahasa “pasti terjadi, tidak mungkin terjadi, lebih mungkin terjadi, kemungkinan besar terjadi, kemungkinan kecil terjadi”, dan lain sebagainya.

Guru dapat menggunakan berbagai macam permainan anak tradisional maupun modern sederhana sebagai konteks untuk membicarakan kemungkinan memenangkan permainan. Peserta didik menentukan apa saja kemungkinan kejadian, misalnya ketika melempar sebuah dadu, dan mana yang lebih mungkin terjadi, misalnya mendapatkan angka lebih besar dari 3 atau lebih kecil dari 3.

Skema Pembelajaran

Subbab	Waktu (JP)*	Tujuan	Pokok Materi	Kosakata	Metode dan Aktivitas
Skala Peluang	6	<ul style="list-style-type: none"> Menyadari konsep peluang dalam konteks sehari-hari Membuat skala peluang untuk menjelaskan kemungkinan 	Mengategorikan kejadian dengan skala peluang	Peluang, skala peluang	<ul style="list-style-type: none"> Penemuan terbimbing Eksplorasi Tanya jawab Diskusi berpasangan
Menghitung Peluang Kejadian	6	<ul style="list-style-type: none"> Membandingkan permainan dengan peluang yang adil dan yang kurang adil Membandingkan peluang dari dua kejadian untuk mengambil keputusan 	Menentukan permainan adil dan kurang adil, membandingkan peluang dua kejadian	Perbandingan peluang, permainan adil, permainan kurang adil	<ul style="list-style-type: none"> Permainan Eksplorasi Tanya jawab Diskusi kelompok

Catatan:

* Waktu merupakan saran tentang jam pelajaran. Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

Panduan Pembelajaran

A. Skala Peluang



Pengalaman Belajar

Sebelum memasuki materi mengenai peluang, guru diharapkan dapat menjelaskan pengalaman belajar yang akan didapat peserta didik setelah mempelajari bab ini. Setelah mempelajari subbab ini, peserta didik dapat:

- menyadari konsep peluang dalam konteks sehari-hari; dan
- membuat skala peluang untuk menjelaskan kemungkinan.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Alat tulis
- Penggaris
- Buku catatan/buku tulis
- Lembar Kerja Siswa
- Klip kertas atau karet gelang (minimal sejumlah banyaknya siswa di kelas)



Apersepsi

Perkenalkan konsep peluang dengan bersama-sama membaca cerita komik di Buku Siswa. Untuk memperkuat kemampuan literasi, sebelum mulai membaca, guru dapat meminta peserta didik untuk memperhatikan bagian cerita mana yang berhubungan dengan peluang. Pembacaan cerita bisa dilakukan bersama-sama atau secara mandiri oleh peserta didik. Guru dapat menilai metode yang lebih efektif berdasarkan karakteristik para peserta didik dalam kelasnya.

Setelah selesai membaca cerita, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membagikan cerita tentang apa yang baru saja mereka baca serta menjawab pertanyaan di awal: "Bagian cerita mana yang berhubungan dengan peluang?" Guru juga bisa bertanya: "Apa kira-kira maksud dari peluang besar atau peluang kecil?" sebagai pertanyaan pemantik.

Sampaikan kepada peserta didik bahwa peluang berkaitan erat dengan konsep yang mereka pelajari di jenjang sebelumnya, yaitu data. Gunakan bagian **Mengingat Kembali** untuk mengulas ulang cara mendata dan manfaat mengorganisasi data yang sudah dipelajari di jenjang sebelumnya. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat digunakan untuk mengaktifkan prapengetahuan peserta didik:

- Data apa saja yang ada di sekitar kita?
- Apa contoh pendataan yang bermanfaat?

Apabila peserta didik kesulitan menjawab pertanyaannya, berikan beberapa contoh sehingga peserta didik terbantu untuk mencari contoh lainnya.



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Ajak peserta didik melakukan Eksplorasi 4.1 secara berkelompok. Dengan metode *discovery learning* di kegiatan ini, peserta didik diharapkan dapat menantang pemikiran awal (prasangka) mereka terhadap konsep peluang. Peserta didik juga diajak untuk melihat kedekatan konsep peluang dalam kehidupan sehari-hari karena seringkali pernyataan yang kita katakan adalah pernyataan yang menyangkut konsep peluang.

Setelah itu, peserta didik akan belajar tentang skala peluang dengan 5 (lima) kategori sebagai pendahuluan konsep peluang. Melalui contoh serta latihan berpikir kreatif, peserta didik akan diajak memecahkan masalah dengan petunjuk di skala peluang. Tujuan kegiatan pemecahan masalah serta latihan yang ada adalah untuk memperkenalkan peluang sebagai besaran kemungkinan terjadinya suatu kejadian.

Pada akhir subbab, peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan menggunakan roda putar (*spinner*). Percobaan ini juga dirancang untuk memperkenalkan peserta didik terhadap konsep peluang secara langsung. Diharapkan peserta didik dapat mengambil kesimpulan tentang peran peluang di dalam fungsi roda putar.

1. Skala Peluang

Permasalahan

Baca cerita pembuka yang tersedia bersama peserta didik dan gunakan pertanyaan yang tersedia untuk berdiskusi.

Pertanyaan diskusi (juga tertera di buku siswa):

Apakah benar Dhien tidak memiliki **peluang** untuk menang sama sekali? Atau ia sebenarnya mungkin terpilih menjadi pemenang ajang kompetisi menyanyi itu? Menurut kalian bagaimana?

Tidak benar, Dhien sebenarnya memiliki peluang untuk menang. Hanya saja, dia merasa tidak ada peluang sama sekali.

Eksplorasi

4.1

Peserta didik diajak berdiskusi di dalam kelompok untuk menentukan apakah mereka setuju dengan beberapa pertanyaan. Tujuan kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan konsep peluang dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut beberapa tip untuk guru saat memimpin kegiatan eksplorasi ini.

- Guru dapat mengarahkan peserta didik bagaimana melakukan diskusi dengan menghormati pendapat dan perspektif orang lain. Perdebatan yang tidak produktif (misalnya peserta didik jadi tersinggung) perlu diintervensi oleh guru dan diingatkan kembali tentang kesepakatan awal untuk saling menghormati.
- Apabila ada sedikit perdebatan dalam berdiskusi yang masih kondusif, jangan dihentikan, tetapi dengarkan alasan/argumen peserta didik. Gunakan contoh-contoh argumen yang didengar saat guru menjelaskan di akhir diskusi.
- Perkenalkan jenis-jenis peran peserta didik sebelum memulai kegiatan. Bagikan pentingnya membagi peran dalam kelompok agar diskusi yang berlangsung produktif.

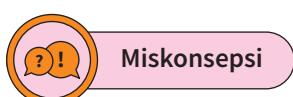
			
KETUA	JURU TULIS	JURU WAKTU	JURU BICARA
Bertugas memimpin kelompok, membaca langkah kegiatan, dan memastikan tujuan kegiatan tercapai	Bertugas memperhatikan dan mencatat hasil kegiatan di lembar kerja eksplorasi	Bertugas memperhatikan dan mengingatkan kelompoknya tentang batas waktu	Bertugas menjelaskan hasil kegiatan kepada seluruh kelas *peran ini dihapus apabila hanya ada 3 siswa

- Apabila dirasa perlu, buatlah tanda pengenal atau stiker nama (*name tag*) berupa nama-nama peran untuk digunakan peserta didik saat beraktivitas.

Kesimpulan di akhir kegiatan yang dapat guru sampaikan:

- Kunci jawaban untuk pernyataan yang didiskusikan:
 - Saat liburan sekolah, selalu hujan. (*Tidak setuju karena hujan tidak selalu turun saat liburan sekolah*)
 - Saat melempar koin, lebih mudah untuk mendapatkan sisi gambar dibandingkan sisi angka. (*Tidak setuju karena sisinya sama dan lemparannya acak, maka kemungkinan mendapatkan sisi gambar dan sisi angka sama*)
 - Aku tidak mungkin bertemu dengan presiden negara Indonesia. (*Tidak setuju karena ada kemungkinan aku bertemu dengan presiden negara Indonesia, hanya saja kemungkinannya kecil*)
 - Setiap orang yang mengikuti undian akan menang setidaknya satu kali dalam hidupnya. (*Tidak setuju karena tidak ada jaminan seseorang akan menang satu kali dalam hidupnya*)
 - Besok, matahari pasti terbit. (*Setuju karena fenomena alam yang sudah pasti terjadi*)
- Klaim “pasti”, “selalu”, “tidak pernah” biasanya jarang benar-benar terjadi kecuali untuk beberapa kejadian yang memang menjadi bagian dari fenomena alam atau hukum alam (misalnya apabila memegang panci yang baru digunakan saat memasak, kalian pasti akan merasakan panas atau ketika bola dilempar dari ketinggian, bola pasti akan jatuh ke bawah). Kejadian sehari-hari lainnya hampir selalu mungkin terjadi, hanya

saja peluang atau kemungkinannya sangat kecil. Misalnya kalimat “Aku tidak mungkin bertemu dengan presiden Indonesia” adalah kalimat yang kurang tepat karena ada kemungkinannya, hanya saja kemungkinannya bisa saja kecil. Konsep peluang sangat dekat dengan kehidupan kita. Seringkali pernyataan yang kita katakan merupakan pernyataan yang mengandung konsep peluang. Oleh karena itu, kita perlu mengeksplorasi dan memahaminya agar dapat bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari.



Miskonsepsi

Saat belajar mengonstruksi skala peluang, sangat umum bagi peserta didik untuk berpikir bahwa skala peluang harus berbentuk garis dengan 5 kategori seperti yang digunakan dalam pembelajaran ini. Namun, penting untuk guru juga menjelaskan bahwa kategori ini dapat ditambah atau dikurangi sesuai dengan keperluan. Bahkan, skala prioritas dapat dibuat lebih terbuka tanpa kategori kecuali titik pasti dan titik tidak mungkin harus berada pada kedua ujung garis. Bentuk skala peluang dalam pembelajaran ini digunakan secara konsisten karena dianggap yang paling umum digunakan.



Diferensiasi

Saat membuat skala peluang secara mandiri, besar kemungkinan ada peserta didik yang akan mengalami kesulitan membagi garis menjadi 4 bagian. Apabila dibiarkan, hal ini mungkin akan berujung pada banyaknya waktu yang terkuras atau peserta didik yang frustrasi dan menyerah sebelum ia mulai melakukan tugas yang sebenarnya. Untuk menghindari hal tersebut,

guru dapat memberikan tip bagaimana membuat garis yang dibagi menjadi 4 bagian yang sama dengan beberapa strategi, yaitu 1) buat setiap bagian dengan penggaris misalnya 5 cm untuk setiap bagian atau 2) lipat kertas untuk membuat garis skala peluang. Apabila ada peserta didik berkebutuhan khusus, guru juga dapat memberikan templat garis skala peluang untuk digunakan.



Sumber: paige/The Happy Flammily (2015)

Untuk membuat garis skala peluang yang dapat digunakan berulang kali, guru juga bisa memasukkan dalam folder plastik dan peserta didik dapat menulis di skala peluang ini menggunakan spidol papan tulis yang dapat dihapus dan digunakan ulang.



Ayo Berpikir Kreatif

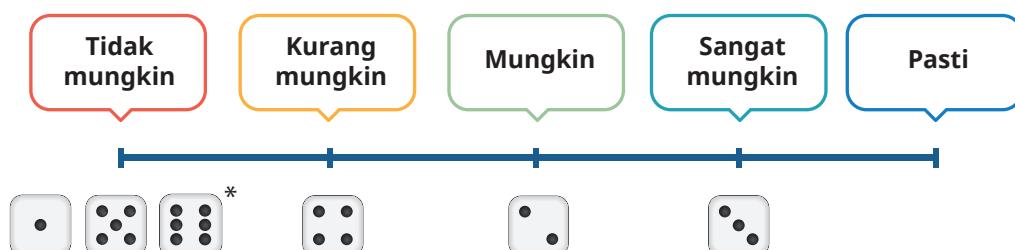
Untuk aktivitas latihan ini, peserta didik bisa diminta mencari pasangan untuk memecahkan teka-teknya. Guru perlu memberikan batasan waktu dan ketentuan apabila peserta didik perlu mencatat hasil diskusi dan jawaban mereka. Setelah peserta didik selesai melakukan aktivitas ini, guru meminta beberapa kelompok untuk membagikan jawaban serta proses berpikir mereka.

Salah satu jawaban yang mungkin adalah: Ayah memiliki 6 pakaian berwarna kuning, 6 pakaian berwarna hijau, 3 pakaian berwarna biru, dan 1 pakaian berwarna hitam.

Kunci Jawaban Latihan 4.1

1. a. Jawaban yang benar bisa beragam.

b.



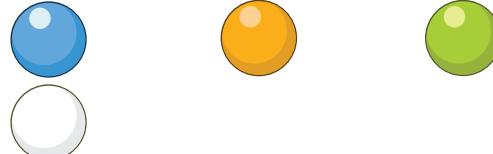
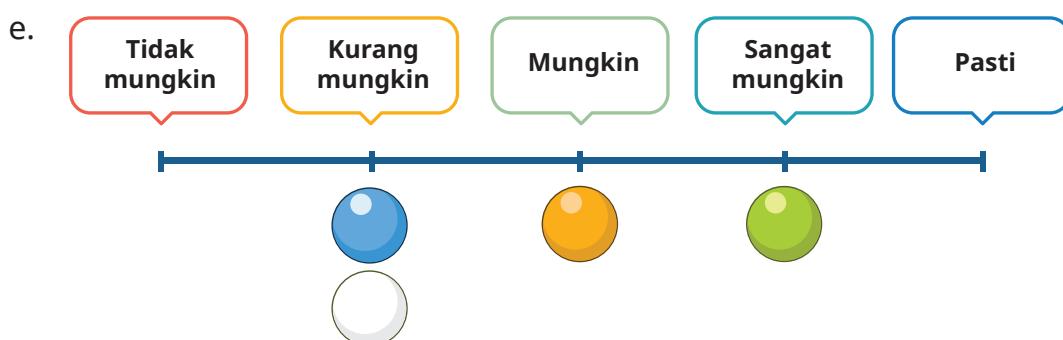
*tidak harus dituliskan

c.



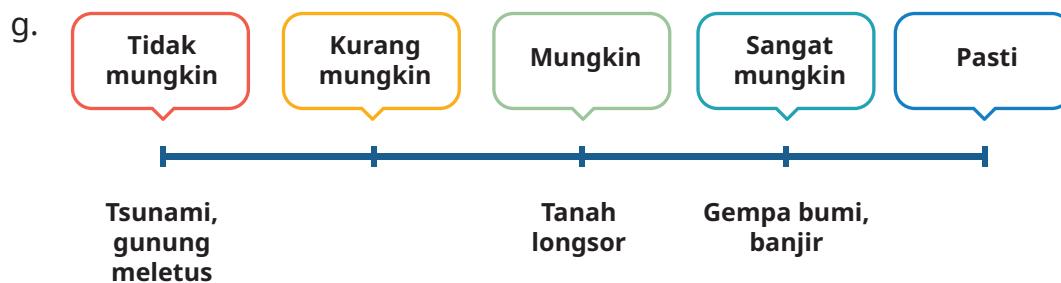
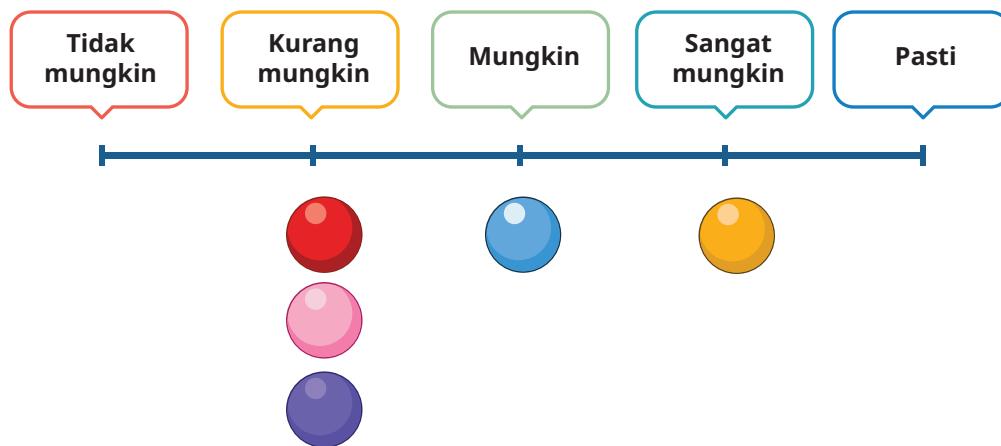


*tidak harus dituliskan



f. Mengambil 1 bola secara acak dari tas.





2. Guru perlu mencetak artikel berikut apabila tidak ada akses perangkat di sekolah yang dapat digunakan peserta didik untuk membaca.

Jawaban:

Peserta didik tidak perlu mendaftar setiap provinsi untuk dimasukkan ke dalam skala peluang. Yang diharapkan adalah peserta didik mampu membaca data dan membuat perkiraan yang dituangkan ke dalam skala peluang. Berikut salah satu kemungkinan jawaban yang benar.



<https://www.bps.go.id/indicator/168/954/1/banyaknya-desa-kelurahan-menurut-jenis-bencana-alam-dalam-tiga-tahun-terakhir.html>



3. Jawab pertanyaan dengan petunjuk yang tersedia pada skala peluangnya.
 - a. 2, 2, 2, 4, 4, 1
 - b. 3, 3, 4, 4, 5, 5
 - c. 6, 6, 6, 4, 4, 5, 5, 3
 - d. 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8
 - e. Jawaban benar bervariasi sebagai berikut:
 - 6 bola putih, 3 bola merah, 1 bola kuning
 - 5 bola putih, 3 bola merah, 2 bola kuning
 - f. Jawaban benar bervariasi sebagai berikut:
 - 7 bola merah, 4 bola hijau, 4 bola biru
 - 8 bola merah, 3 bola hijau, 4 bola biru
 - 8 bola merah, 4 bola hijau, 3 bola biru
 - 9 bola merah, 3 bola hijau, 3 bola biru

Catatan tambahan untuk guru:

Soal nomor 3e) dan 3f) dengan sengaja dibuat bersifat terbuka (*open-ended*) di mana ada lebih dari 1 jawaban benar yang diharapkan menantang peserta didik untuk berpikir kritis dan tingkat tinggi. Pertanyaan yang bersifat terbuka mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep matematika dalam situasi yang baru dan untuk memecahkan masalah berdasarkan pemahaman mereka.

Pertanyaan bersifat terbuka bukan berarti tidak memiliki jawaban yang salah. Misalnya untuk nomor 3e), jawaban 4 bola putih, 4 bola merah, dan 2 bola kuning salah karena tidak sesuai dengan informasi skala peluang yang disediakan.

4. Untuk soal nomor 4, yang diharapkan dari peserta didik adalah diskusi produktif di mana mereka menyadari ada beberapa jawaban yang benar untuk soal nomor 3f). Mereka juga diminta untuk mencari variasi jawaban benar lainnya untuk nomor 3f).

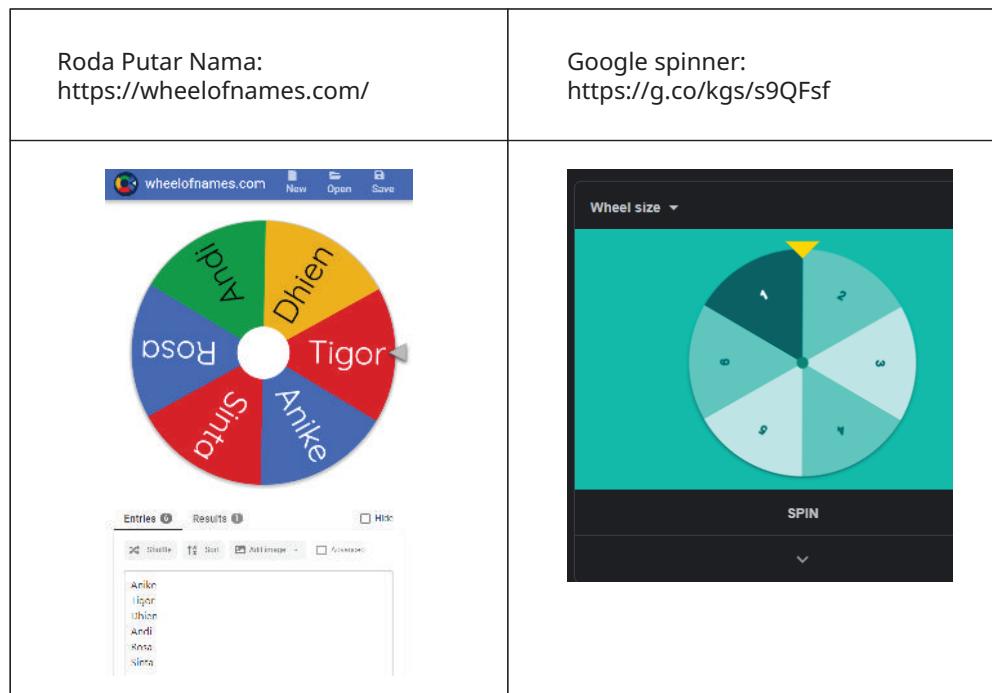
Setelah peserta didik selesai dengan soal nomor 4, guru dapat menjelaskan pentingnya pemecahan masalah dalam matematika. Jelaskan juga bahwa dalam dunia nyata, seringkali pemecahan masalah punya tidak hanya satu solusi, tetapi ada lebih dari satu.



Ayo Mencoba

Persiapan guru:

- Apabila guru memiliki akses internet, guru dapat memperkenalkan apa itu roda putar dengan beberapa alat gratis di internet seperti berikut:



- Apabila guru tidak memiliki akses internet di sekolah, buatlah roda putar sederhana yang bisa didemonstrasikan di depan peserta didik.

Hal yang perlu diperhatikan saat mendampingi peserta didik:

- Siswa perlu berpasangan dengan 1-2 siswa. Tidak disarankan untuk membuat kelompok lebih besar dari 3 siswa.
- Untuk tabel yang perlu dibuat, siswa dapat menggunakan buku tulis mereka atau apabila dirasa perlu, guru dapat menyediakan lembar kerjanya.

Kesimpulan kegiatan:

- Minta peserta didik membagikan penemuan mereka tentang prediksi dan kejadian nyata percobaan mereka.
- Minta peserta didik menjawab pertanyaan: "Berdasarkan percobaan ini, coba jelaskan mengapa warna kuning memiliki peluang paling besar untuk terpilih?"

- Bagikan kesimpulan kalau pada dasarnya peluang adalah prediksi terbaik berdasarkan data/informasi yang tersedia walaupun pada realitanya belum tentu hasilnya akan selalu sama dengan prediksi terbaik kita. Tekankan kembali bahwa peluang tetap bermanfaat dalam kehidupan kita karena dengan belajar peluang kita dapat membuat prediksi yang mendasar.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kesulitan membuat skala peluang untuk roda putar, minta mereka untuk mencoba menggunakan roda putar terlebih dahulu sebelum membuat skala peluangnya. Dengan memutar roda putar, peserta didik akan lebih dapat membayangkan warna mana yang lebih memungkinkan terpilih dibandingkan yang lain. Gunakan juga strategi tanya jawab ketika membimbing peserta didik untuk menggunakan roda putar.

Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*), minta mereka membuat roda putar dengan lebih banyak warna dan proporsi yang berbeda.

B. Membandingkan Peluang Kejadian

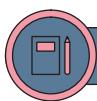


Pengalaman Belajar

Sampaikan kepada peserta didik bahwa pembelajaran di subbab ini merupakan pengembangan dari apa yang sudah dipelajari tentang peluang sebelumnya. Namun, sekarang mereka akan mencoba membandingkan peluang dari berbagai kejadian.

Guru diharapkan dapat menjelaskan pengalaman belajar yang akan didapat peserta didik setelah mempelajari bab ini. Setelah mempelajari bab ini, peserta didik dapat:

- membandingkan permainan dengan peluang yang adil dan yang kurang adil; dan
- membandingkan peluang dari dua kejadian untuk mengambil keputusan.



Sarana & Prasarana Pembelajaran

- Alat tulis
- Penggaris
- Buku catatan/buku tulis
- Dadu, sejumlah paling sedikit $\frac{1}{2}$ dari jumlah siswa di dalam kelas (misalnya ada 20 siswa, maka setidaknya harus disediakan 10 dadu)
- Koin logam, sejumlah paling sedikit $\frac{1}{2}$ dari jumlah siswa di dalam kelas (misalnya ada 20 siswa, maka setidaknya harus disediakan 10 koin logam)



Apersepsi

Perkenalkan bab ini dengan bersama-sama membaca cerita komik untuk memperkenalkan konsep peluang. Sebelum mulai membaca, guru dapat meminta peserta didik untuk memperhatikan bagian cerita mana yang berhubungan dengan peluang. Pembacaan cerita bisa dilakukan bersama-sama atau secara mandiri oleh peserta didik. Guru dapat menilai metode yang lebih efektif berdasarkan karakteristik para peserta didik di dalam kelasnya.

Setelah selesai membaca cerita, guru memandu peserta didik untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya menggunakan pertanyaan berikut.



Ayo Berpikir Kritis

- a. Menurut kalian, apakah peluang menang Dhien termasuk besar atau kecil? Coba jelaskan alasan kalian.
- b. Kalau Dhien sekarang sudah SMP, apakah peluang menangnya lebih besar atau lebih kecil? Coba diskusikan perkiraan kalian dengan teman sebangku kalian.

Berikan batasan waktu untuk peserta didik berdiskusi dan minta beberapa peserta didik membagikan hasil diskusinya kepada teman satu kelas. Sampaikan kepada peserta didik bahwa jawaban atau kesimpulannya akan dijawab setelah pembahasan konsep ini. Peserta didik diminta untuk menyimak agar mendapatkan kesimpulan dari pertanyaan diskusi.



Metode & Aktivitas Pembelajaran

Peserta didik diajak melakukan Eksplorasi 4.2 melalui konteks permainan dengan dadu dan koin guna memahami hubungan peluang dalam permainan dan mencoba sendiri permainan yang adil serta yang kurang adil. Di bagian ini, peserta didik perlu membedakan dan dapat mengidentifikasi permainan seperti apa yang adil dan yang kurang adil.

Selanjutnya, pada Eksplorasi 4.3, peserta didik melakukan percobaan dengan permen di mana mereka diminta membuat prediksi dan mengambil acak permen. Melalui percobaan ini, peserta didik diharapkan dapat memahami hubungan antara banyaknya permen dengan warna tertentu dan peluang terpilihnya warna tersebut secara acak.

Setelah itu, peserta didik akan dibimbing untuk melakukan perbandingan peluang di dua kejadian yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Agar berhasil dalam membandingkan peluang di dua kejadian, pemahaman konsep peluang peserta didik perlu dipandu dengan keterampilan menganalisis.

1. Membandingkan Peluang dalam Permainan

Eksplorasi

4.2

Perkenalkan peserta didik pada aturan main permainan 3 ronde ini (petunjuk juga disediakan pada buku siswa). Pastikan peserta didik memiliki pasangan dan alat yang dibutuhkan, yaitu 1 dadu dan 1 koin logam untuk setiap kelompok. Sampaikan kepada peserta didik bahwa tujuan aktivitas ini adalah agar mereka mengalami langsung perbandingan peluang untuk menang dalam beberapa permainan. Minta peserta didik untuk memperhatikan peluang menang pada setiap rondonya karena akan disimpulkan bersama di akhir aktivitas.

Yang perlu diperhatikan guru dalam mempersiapkan aktivitas ini adalah:

- Siswa perlu berpasangan dengan 1 siswa lainnya. Apabila jumlah siswa ganjil, ajak siswa yang karakternya cekatan untuk menjadi teman bermain 2 siswa. Alternatif lain adalah untuk guru menjadi pasangan bermain siswa yang tidak mendapatkan pasangan (tidak disarankan karena guru tidak dapat berkeliling untuk mengobservasi dan memberikan arahan).
- Untuk hasil diskusi setiap rondonya, minta siswa untuk mencatatnya di buku tulis atau di selembar kertas sesuai keperluan.

- Selama permainan 3 ronde ini, biarkan suasana kelas lebih rileks asalkan siswa tetap melakukan permainan sesuai dengan arahan.
- Berikan batasan waktu yang cukup untuk permainan 3 ronde ini. Apabila ada kelompok siswa yang selesai lebih dahulu, persilakan mereka untuk lanjut bermain sambil menunggu teman-teman lain selesai. Alternatif lain adalah untuk memberikan mereka kesempatan mengamati permainan teman lainnya.

Kunci Jawaban Latihan 4.2

1. Peluang mendapatkan sisi garuda saat melempar koin 500 rupiah adalah 1 dari 2 jumlah kemungkinan yang ada.

Peluang mendapatkan sisi angka saat melempar koin 500 rupiah adalah 1 dari 2 jumlah kemungkinan yang ada.

Peluang mendapatkan sisi angka dan sisi garuda (pilih satu) sama/berbeda.

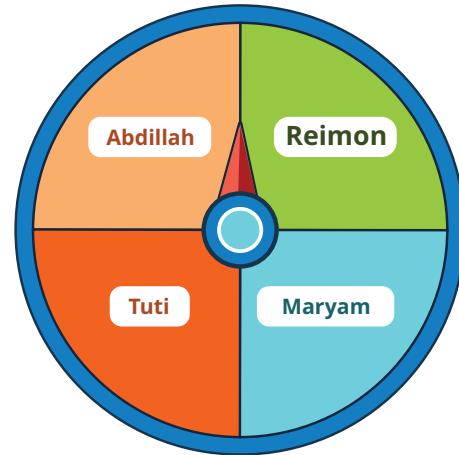
2. Jawab beberapa pertanyaan di bawah ini.

- Dengan roda putar yang dibuat, tentukan siapa yang memiliki peluang menang paling besar?

Maryam memiliki peluang menang paling besar.

- Menurut kalian, apakah kelas Dhien sebaiknya menggunakan roda putar ini untuk menentukan ketua kelas mereka? Mengapa? Sebaiknya kelas Dhien menggunakan roda putar yang adil untuk menentukan ketua kelas mereka.

- Coba buat roda putar yang lebih adil untuk menentukan ketua kelas mereka
Contoh roda putar yang dapat dibuat seperti gambar berikut.



3. Jawaban benar bervariasi. Salah satu contohnya adalah sebagai berikut.
Permainan adil: saat setiap orang yang main punya peluang menang yang sama, jadi tidak ada yang lebih mungkin menang dari yang lain. Permainan kurang adil: saat peluang menang orang yang bermain beda, jadi ada yang lebih mungkin menang dari yang lain.

4.



Ayo Berpikir Kreatif

Buat satu skenario permainan yang adil dan satu skenario permainan yang kurang adil.

Jawaban yang benar bervariasi. Contoh: Syarat untuk menang permainan mendapatkan 1 atau 3.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*), minta mereka mengerjakan latihan tanpa bantuan. Pada saat yang sama, guru dapat mendampingi peserta didik yang mengalami kesulitan dengan bertanya jawab.

2. Membandingkan Peluang dalam Kejadian Sehari-hari

Eksplorasi

4.3

Pada kegiatan eksplorasi ini, peserta didik akan melakukan percobaan di dalam kelompok. Sebelum memberikan waktu kerja mandiri di dalam kelompok, baca lembar kerja bersama-sama agar peserta didik paham apa yang perlu mereka lakukan. Saat aktivitas dimulai, guru bisa berkeliling untuk memberikan arahan atau bertanya untuk memantik pemikiran peserta didik. Pastikan peserta didik terbagi ke dalam kelompok 3-4 orang dan memiliki bahan-bahan yang mereka butuhkan.

Setiap kelompoknya membutuhkan:

- Kantong plastik (sebisa mungkin yang tidak transparan)
- Kain penutup mata

- 10 Permen* (dengan bungkusnya, atau bisa menggunakan permen yang dibungkus satu per satu)

**Guru bisa menentukan apakah ingin menggunakan bahan lain selain permen untuk melakukan percobaan*
- Pensil warna

Beberapa tip untuk guru saat memimpin kegiatan eksplorasi ini:

- Percobaan yang dilakukan menggunakan permen sehingga guru dapat menggunakan permen sebagai motivasi untuk peserta didik melaksanakan kegiatan ini dengan baik. Guru dapat menyampaikan apabila kegiatan berjalan dengan lancar, maka peserta didik akan diberikan kesempatan untuk menikmati permennya di akhir kegiatan.
- Apabila masih diperlukan, perkenalkan jenis-jenis peran peserta didik sebelum memulai kegiatan. Bagikan pentingnya membagi peran dalam kelompok agar diskusi yang berlangsung produktif.

			
KETUA	JURU TULIS	JURU WAKTU	JURU BICARA
Bertugas memimpin kelompok, membaca langkah kegiatan, dan memastikan tujuan kegiatan tercapai	Bertugas memperhatikan dan mencatat hasil kegiatan di lembar kerja eksplorasi	Bertugas memperhatikan dan mengingatkan kelompoknya tentang batas waktu	Bertugas menjelaskan hasil kegiatan kepada seluruh kelas <i>*peran ini dihapus apabila hanya ada 3 siswa</i>

- Apabila dirasa perlu, buatlah tanda pengenal atau stiker nama (*name tag*) berupa nama-nama peran untuk digunakan peserta didik saat beraktivitas.



Ayo Berpikir Kritis

Apakah dengan memilih Kotak Hadiah Mantap, Ibu Dhien akan pasti mendapatkan piring? Coba jelaskan alasannya.

Dengan memilih kotak hadiah mantap, Ibu Dhien belum tentu pasti mendapat piring. Pilihan kotak hadiah mantap memiliki peluang paling besar untuk mendapatkan piring, tetapi tidak pasti dapat piring.



Diferensiasi

Bagi peserta didik yang mengalami kesulitan membandingkan peluang di satu kotak dibandingkan kotak yang lain, coba lakukan demonstrasi dengan barang yang ada. Sambil mendemonstrasikan, tanyakan beberapa pertanyaan yang akan memantik pemikiran peserta didik seperti:

- Apa saja kemungkinan bola yang diambil di kotak ini?
- Mana yang lebih besar peluangnya: terambil bola X atau bola y?
- Apabila dibandingkan dengan kotak yang lainnya, lebih besar mana peluang terambilnya bola X?

Metode lain yang dapat dicoba untuk memberikan dukungan kepada peserta didik yang kecepatan belajarnya tidak cepat adalah menggunakan cerita. Cerita berfungsi untuk menyediakan konteks pada persoalan matematika yang abstrak. Gunakan soal perbandingan peluang yang lebih sederhana dan buatlah cerita seputarnya. Lakukan tanya jawab menggunakan cerita tersebut bersama peserta didik. Apabila pemahaman sudah lebih terbangun, bawa peserta didik ke soal yang lebih kompleks.

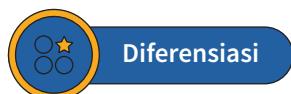


Miskonsepsi

Ada miskonsepsi umum bahwa peluang besar artinya ada kemungkinan pasti mendapatkan situasi yang diinginkan. Padahal, peluang besar artinya masih ada kemungkinan peluang tidak terjadinya kejadian. Saat membahas ini, guru bisa mengingatkan peserta didik kembali ke skala peluang dan perbedaan kategori sangat mungkin dan pasti. Gunakan contoh supaya peserta didik bisa memahami dengan kontekstual.

Kunci Jawaban Latihan 4.3

1. a. Warna silver
b. Warna biru
2. a. Kotak pensil? Kotak 2
b. Buku bacaan? Kotak 1
c. Pensil dan penghapus? Kotak 2
3. Soal tantangan
 - a. Kotak pensil? Kotak x
 - b. Buku bacaan? Kotak x
 - c. Pensil dan penghapus? Kotak x



Soal tantangan bisa diberikan kepada peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi (*advanced*) atau yang selesai lebih dahulu. Sampaikan bahwa mereka perlu mencari tahu alasan mereka memilih jawaban di soal tantangannya. Guru dapat menjelaskan jawaban soal tantangan bersama-sama dengan satu kelas. Buatlah skala kemungkinan untuk kedua kotak tersebut untuk membantu pemahaman peserta didik yang lebih lambat pemahamannya.

Contoh penjelasan yang diberikan sebagai berikut:

- Untuk kotak pensil, anak harus memilih kotak 2 bukan kotak 1 walaupun jumlah kotak pensil di kotak 1 lebih banyak dari kotak 2. Jika dilihat secara keseluruhan, kotak 1 diisi dengan banyak buku bacaan sehingga peluang mendapatkan kotak pensil kecil. Memilih kotak 2 masih tetap memberikan peluang terbesar mendapatkan kotak pensil.

Refleksi

Guru dapat mengajak peserta didik melakukan refleksi diri menggunakan rubrik yang tersedia. Jelaskan kepada peserta didik arti setiap kategori di rubrik dan minta peserta didik berpikir dalam keheningan selama 1 menit. Setelah itu mereka bisa melingkari angka yang paling sesuai menjelaskan keadaan mereka.

1	2	3	4
Aku kurang paham	Aku paham, tetapi masih ada pertanyaan atau masih ada yang membingungkan	Aku paham keseluruhan konsep dan materi	Aku paham dan aku bisa membantu teman lain untuk memahami materinya

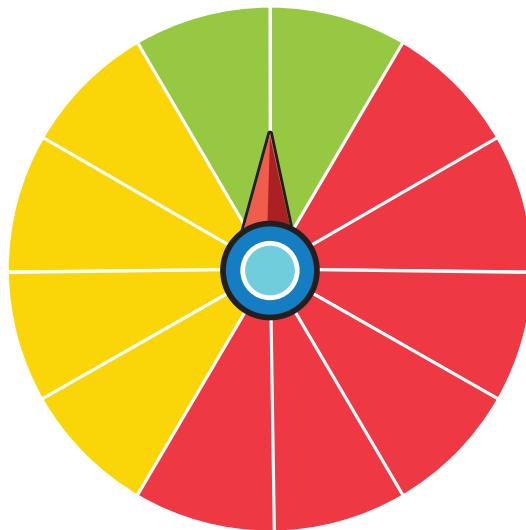
Selanjutnya, guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan refleksi yang juga terdapat di buku siswa.

1. Apakah kalian telah memahami apa itu peluang?
2. Apakah kalian telah memahami kegunaan peluang dalam kehidupan sehari-hari?
3. Apakah kalian dapat membedakan permainan yang adil dan yang kurang adil?
4. Apakah kalian dapat membandingkan peluang dua kejadian untuk mengambil keputusan?

Uji Kompetensi

1. Jelaskan apa manfaat peluang dalam kehidupan sehari-hari? Berikan 1-2 contohnya.
 - Peluang bermanfaat saat menentukan pilihan waktu perjalanan ke kampung untuk menghindari macet atau kenaikan harga biaya transportasi.
 - Peluang bermanfaat untuk memecahkan teka-teki saat hanya tersedia sedikit petunjuknya.
2. Jawablah beberapa pertanyaan berikut ini.
 - a. Pemain mana yang memiliki peluang paling besar untuk menang?
Pemain yang memiliki peluang paling besar untuk menang adalah pemain ketiga.
 - b. Apakah permainan ini termasuk permainan adil atau kurang adil?
Permainan itu kurang adil karena setiap pemain memiliki peluang untuk menang yang berbeda-beda.

3. Jawaban benar bervariasi, salah satunya adalah:



Pertanyaan tambahan: Pepita berkata ia bisa membuat roda putar yang berbeda, tetapi tetap dapat memenuhi kedua pernyataan di atas. Apakah kalian setuju atau tidak setuju? Mengapa?

Setuju. Ada beberapa variasi roda putar yang bisa dibuat, yang berbeda namun tetap memenuhi kedua pernyataan di atas.

4. Pilih dadu yang akan kalian gunakan apabila ingin mendapatkan peluang terbesar untuk menang dalam permainan. Syarat menangnya adalah mendapatkan angka 3. Jelaskan alasan atas pilihan kalian!

- Pilihan 2 karena ada dua angka 3 di dadunya.
- Pilihan 2 atau 3 karena ada tiga angka 3 di dadunya.
- Pilihan 2 walaupun kedua dadu memiliki jumlah angka tiga yang sama, dadu 2 memiliki total kemungkinan kejadian lebih banyak daripada dadu 1.

- 5.



Ayo Berpikir Kritis

Apakah permainan ini adil atau kurang adil?

- Permainan 1 ini adil
- Permainan 2 ini kurang adil
- Permainan 3 ini adil

6.



Ayo Berpikir Kritis

- Berapa kali kalian harus melempar dadu untuk memenuhi semua lingkaran? **Jawaban yang benar bervariasi.**
- Berapa jumlah lemparan dadu paling sedikit yang mungkin untuk memenuhi semua lingkaran? **Jumlah lemparan dadu paling sedikit yang mungkin untuk memenuhi semua lingkaran adalah 5 kali melempar.**
- Berapa jumlah lemparan dadu paling banyak yang mungkin untuk memenuhi semua lingkaran? **Jumlah lemparan dadu paling banyak yang mungkin untuk memenuhi semua lingkaran adalah 25 kali melempar.**



Ayo Berpikir Kreatif

- Buatlah 2 desain dadu yang memberikan peluang menang kalian lebih besar dari menggunakan dadu biasa. **Jawaban benar bervariasi. Salah satu contohnya sebagai berikut:**
 - **Dadu dengan sisi kubus: 4, 4, 5, 5, 6, 6**

Pengayaan

Pengayaan ini bersifat opsional dan dapat dilakukan apabila ada waktu lebih atau sebagai penutup bab.

Untuk pendahuluan, berikan waktu kepada peserta didik untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya tentang permasalahan sandi. Setelah selesai berdiskusi, pimpin beberapa peserta didik untuk membagikan hasil diskusi mereka dengan menjelaskan alasan mengapa mereka menjawab pilihan 1 atau pilihan 2.

Tanpa menggunakan istilah matematika yang belum diketahui oleh peserta didik jenjang SD, jelaskan bahwa sandi dengan digit yang lebih banyak memiliki kemungkinan sandi yang lebih banyak juga. Agar peserta didik mudah memahami, berikan contoh sandi dengan 1 digit dan sandi dengan 2 digit. Guru dapat menguraikannya seperti ini:

Untuk sandi 1 digit, apa saja kemungkinannya?

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Untuk sandi 2 digit, apa saja kemungkinannya?

01, 02, 03 , 04, 05, 06 , 07, 08 , 09, 10, 11, 12, dsb.

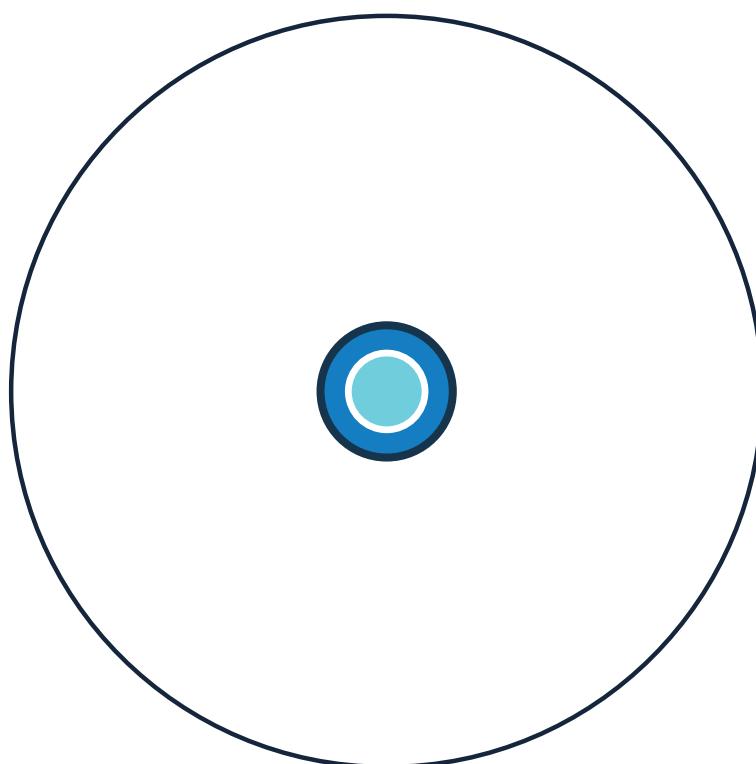
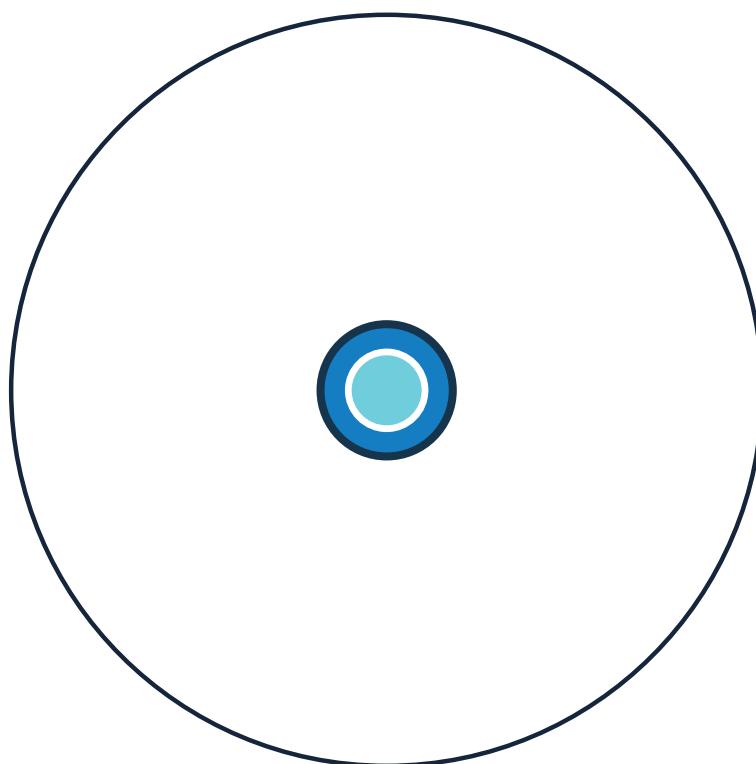
Total akan ada 99 variasi sandi.

Jadi, sandi bisa kita lihat kalau sandi dengan digit lebih banyak memiliki lebih banyak kemungkinan variasi sandinya.

Setelah peserta didik mulai memahami, ajak mereka untuk membaca informasi di bagian Tahukah Kalian? untuk memantik rasa ingin tahu peserta didik untuk menggali lebih dalam. Di akhir kegiatan ingatkan peserta didik tentang keamanan digital, khususnya pentingnya untuk menjaga kata sandi di era digital yang penuh dengan peretas dan akses yang tak berbatas.

Lembar Kerja Eksplorasi Roda Putar

Gunakan lingkaran berikut untuk membuat roda putar kalian!



Lembar Kerja Eksplorasi 4.3

- Buat tabel data jumlah permen dengan warna tertentu.



Ayo Mengingat Kembali

Buatlah tabel data yang lengkap dengan label untuk kolom dan barisnya!

- Masukkan semua permen ke dalam kantong dan jawab pertanyaan ini dengan kelompok kalian.
 - Apabila kalian mengambil acak 1 permen dari dalam kantong, buat daftar peluang warna permen apa saja yang mungkin diambil.**
Jawaban:
 - Ada berapa jumlah kemungkinan permen yang diambil?**
Jawaban:



Petunjuk

Jumlahnya sama dengan jumlah permen.

- Diskusikan pertanyaan ini dengan kelompok kalian.

Permen dengan warna apa yang memiliki peluang paling besar diambil secara acak? Mengapa?

Jawaban setelah berdiskusi:

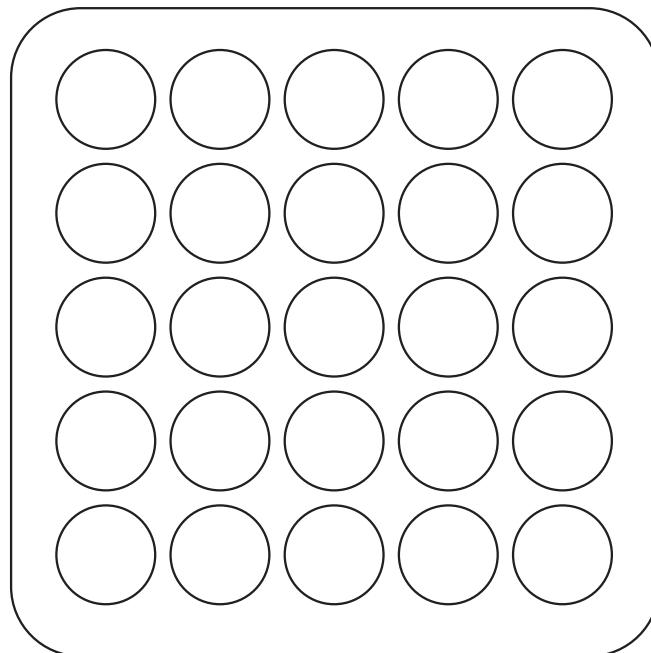
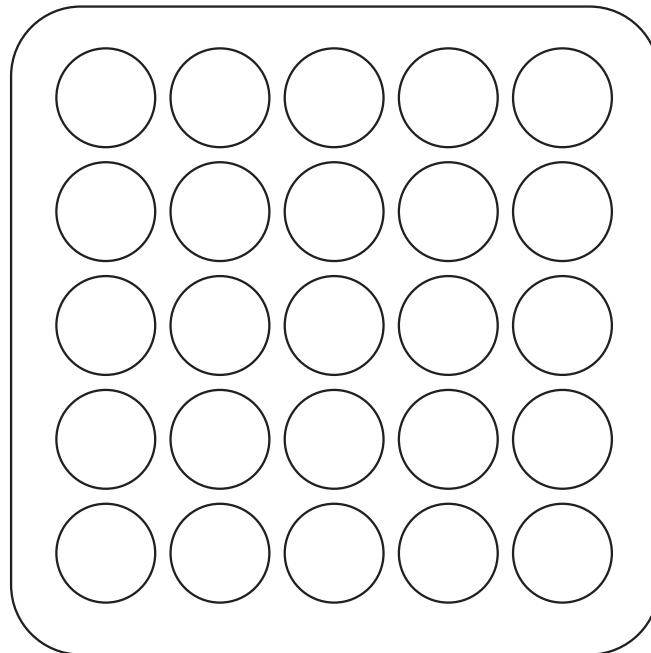
- Pilih salah satu anggota kelompok yang akan ditutup matanya dan mengambil acak satu permen.
- Tutup mata satu anggota kelompok kalian dan minta teman kalian mengambil satu permen secara acak. Kembalikan permen tersebut ke dalam kantong dan ulangi pengambilan acak sebanyak 10 kali.

Jangan lupa mencatat setiap hasilnya.

Percobaan ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Warna permen yang diambil acak										

6. Buka penutup mata salah satu anggota kelompok kalian. Jawab bersama-sama:
- Warna permen apa yang paling sering diambil oleh teman kalian?
 - Apakah hasilnya sama dengan jawaban kalian di pertanyaan nomor 4?

Lembar Permainan Uji Kompetensi



Daftar Pustaka

- Baratto, Stefan, Barry Bergman, dan Donald Hutchison. 2010. *Hutchison's Basic Mathematical Skills with Geometry*. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Bay-Williams, Jennifer M., John J. SanGiovanni, Sherri Martinie, dan Jennifer Suh. 2022. *Figuring out Fluency- Multiplication and Division with Fractions and Decimals: A Classroom Companion*. Vol. 3. California: Corwin.
- Fosnot, Catherine Twomey, dan Maarten Dolk. 2002. *Young Mathematicians at Work: Constructing Fractions, Decimals, and Percents*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Gregg, Jeff, dan Diana Underwood Gregg. "Measurement and Fair-Sharing Models for Dividing Fractions." *Mathematics Teaching in the Middle School* 12, no. 9 (2007): 490–96. <https://doi.org/10.5951/mtms.12.9.0490>.
- Keijzer, R, F van Galen, K Gravemeijer, M Abels, T Dekker, J.A Shew, B.R. Cole, J Brendeful, dan M.A Pligge. 2006. *Fraction Times*. Wisconsin. Chicago: Encyclopædia Britannica, Inc. Copyright, 2006.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *Senang Belajar Matematika SD/MI Kelas V*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lamon, Susan J. 2006. *Teaching Fractions and Ratios for Understanding: Essential Content Knowledge and Instructional Strategies for Teachers*. Edisi ke-4. New York: Routledge Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781410617132>.
- Lappan, Glenda, James T Fey, William M Fitzgerald, Susan N Friel, dan Elizabeth Difanis Phillips. 2005. *Connected Mathematics 2: Bits and Pieces II. Using Fraction Operations*. Boston, Massachusetts: Pearson Prentice Hall.
- Neagoy, Monica. 2017. *Unpacking Fractions: Classroom-Tested Strategies to Build Students' Mathematical Understanding*. Alexandria, VA: ACSD.
- Petit, Marjorie M., Roberts E. Laird, Edwin L. Marsden, dan Caroline B. Ebby. 2016. *A Focus on Fractions. Bringing Research to the Classroom*. Second Edi. London: Routledge Taylor & Francis Group.
- Pusat Kurikulum dan Perbukuan. 2018. *Belajar Bersama Temanmu MATEMATIKA untuk Sekolah Dasar Kelas 5 Volume 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Badan Penelitian dan Pengembangan. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Small, Marian. 2015. *Building Proportional Reasoning across Grades and Math Strands*. Ney York: Teachers College Press, Columbia University.
- Walle, John A. Van de, Karen S. Karp, dan Jennifer M. Bay-Williams. 2016. *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally: California Edition*. 9th Edition. Pearson Education.

Daftar Sumber Gambar

<https://www.thehappyflammily.com/2015/08/diy-laminated-preschool-worksheets.html>

Biodata Penulis

Nama Lengkap : Dicky Susanto, Ed.D
Email : dicky.susanto@calvin.ac.id
Instansi : Calvin Institute of Technology
Alamat Instansi : Menara Calvin Lt. 8, RMCI. Jalan Industri Blok B14 Kav. 1Kemayoran, Jakarta Pusat 10610
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir

1. Head of Instructional Design dan Dosen, Calvin Institute of Technology (2019–sekarang)
2. Head of Instructional Design dan Dosen, Indonesia International Institute of Life Sciences (2016–2019)
3. Education Consultant, Curriculum Developer and Teacher Trainer (2015–sekarang)
4. Postdoctoral Research Associate, North Carolina State University (2012–2014)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar

1. S3: Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, Boston University, Massachusetts, USA (2004–2009)
2. S2: Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, Boston University, Massachusetts, USA (2002–2003)
3. S1: Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Indonesia, Tangerang (1992–1997)

Judul Buku dan Tahun Terbit (dalam 10 Tahun Terakhir)

1. Matematika untuk SMP Kelas VII (2022)
2. Matematika untuk SMA/SMK Kelas XI (2021)
3. Matematika untuk SMA/SMK Kelas X (2021)
4. Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi pada Mata Pelajaran Matematika untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama (2021)

5. Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi pada Mata Pelajaran IPA, IPS, PJOK, dan Seni Budaya untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama (2021)
6. Pengarah Materi untuk Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Kelas Awal (Modul Belajar Siswa, Modul Guru, dan Modul Orang Tua) (2020-2021)

Nama Lengkap : Savitri Sihombing, M.Sc.
Email : savitri.sihombing@gmail.com
Instansi : Yayasan Sinergi Mencerdaskan Tunas Negeri
Alamat Instansi : Jalan Scientia Boulevard Barat Blok DRWB no 8 Sektor Ruko Darwin, Summarecon Serpong Tangerang, Banten 15334
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir

1. Tim Akademik Matematika, Yayasan Sinergi Mencerdaskan Tunas Negeri (2017-sekarang)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar

1. S2: Program Studi Pascasarjana Applied Mathematics, University of Twente, Enschede, The Netherlands (2003–2005)
2. S1: Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia (1996–2001)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Matematika untuk SMP Kelas VII* (2022)
2. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas XI* (2021)
3. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X* (2021)
4. *Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama* (2021)
5. *Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran IPA, IPS, PJOK, dan Seni Budaya untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama* (2021)

6. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 1 Tema 1 Subtema 2* (2020)
7. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 2 Tema 1 Subtema 2, Tema 2 Subtema 3, dan Tema 3 Subtema 2* (2020)
8. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 3 Tema 1 Subtema 2, Tema 2 Subtema 3, Tema 3 Subtema 2, Tema 4 Subtema 2, Tema 5 Subtema 2, Tema 6 Subtema 2, Tema 7 Subtema 2, Tema 8 Subtema 2, Tema 9 Subtema 2* (2020)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Tidak ada

Nama Lengkap : Ambarsari Kusuma Wardani, M.Pd
Email : ambarsariks_uin@radenfatah.ac.id
Instansi : UIN Raden Fatah
Alamat Instansi : Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri, Km 3.5
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika



Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Dosen Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang (2016-sekarang)
2. Guru Matematika, SMA Negeri 17 Palembang (2014-2016)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar

1. S2: Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya (2012-2014)
2. S1: Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya (2007-2011)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Matematika untuk SMP Kelas VII* (2022)
2. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X* (2021)

3. *Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama* (2021)
4. *Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran IPA, IPS, PJOK, dan Seni Budaya untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama* (2021)
5. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 1 Tema 1 Subtema 3, Tema 9 Subtema 1* (2020)
6. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 2 Tema 1 Subtema 4, Tema 2 Subtema 1, Tema 3 Subtema 1, Tema 4 Subtema 1, Tema 5 Subtema 1, Tema 6 Subtema 1, Tema 7 Subtema 1, Tema 8 Subtema 1, Tema 9 Subtema 1* (2020)
7. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 3 Tema 1 Subtema 1, Tema 3 Subtema 1, Tema 4 Subtema 1, Tema 5 Subtema 1, Tema 6 Subtema 1, Tema 7 Subtema 1, Tema 8 Subtema 1, Tema 9 Subtema 1* (2020)
8. *Persamaan Diophantine dan Aplikasinya* (2013)
9. *Pemecahan Masalah Matematika* (2013)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun terakhir)

1. "Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Matematika dengan Konteks Islami untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama" (2020)
2. "Profil Soal Model PISA Pada Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UIN Raden Fatah Palembang" (2019)
3. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis melalui Pendekatan Matematika Realistik bernuansa Etnomatematik Suku Anak Dalam (PMRE SAD)" (2018)
4. "Penerapan Desain Pembelajaran Tematik Integratif pada Kelas VI SD Materi Nilai Rata-Rata" (2016)
5. "Pengembangan Soal Model PISA untuk Program Pengayaan SMP" (2014)

Nama Lengkap : Ummy Salmah, M.Pd., M.Sc.
Email : ummy.salmah@staff.qitepinmath.org
Alamat Instansi : JL. Kaliurang Km 6, Sambisari, Condongcatur Sleman, DIY
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika



Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Dosen Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah UIN Alauddin Makassar (2016-2017)
2. Training Specialist, SEAMEO Regional Centre for QITEP in Mathematics, Yogyakarta (2017-sekarang)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S2: Science and Mathematics Education, Curtin University (2015)
2. S2: Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya (2012-2014)
3. S1: Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Makassar (2006-2010)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. *Perangkat Pembelajaran STEM+Computational Thinking: Parasut* (2021)
2. *Perangkat Pembelajaran STEM+Computational Thinking: Lingkungan Ramah Difabel dengan Ramp* (2021)
3. *Perangkat Pembelajaran STEM+Computational Thinking: Rumah Tahan Gempa* (2021)
4. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X* (2021)
5. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 1 Tema 2 Subtema 3, Tema 3 Subtema 2, Tema 4 Subtema 2, Tema 5 Subtema 2, Tema 6 Subtema 2, Tema 7 Subtema 2, Tema 8 Subtema 2, Tema 9 Subtema 2, Modul* (2020)
6. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 2 Tema 1 Subtema 1, Tema 3 Subtema 2, Tema 4 Subtema 2, Tema 5 Subtema 2, Tema 6 Subtema 2, Tema 7 Subtema 2, Tema 8 Subtema 2, Tema 9 Subtema 2* (2020)
7. *Modul Pembelajaran Jarak Jauh. Implementasi Teknologi MIMO Relay System sebagai Inovasi IoT dalam Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh di Daerah 3T pada Kondisi Covid di Indonesia* (2020)

8. *Persamaan Diophantine dan Aplikasinya* (2013)
9. *Pemecahan Masalah Matematika* (2013)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. "STEM+Computational Thinking" (2021)
2. "Teaching Mathematics during Pandemic (Teacher Perceptions)" (2020)
3. "Mathematics Teachers' Perception and Readiness in Implementing STEM Education" (2017)
4. "Mathematics and Science Teachers' Perceptions and Readiness in Implementing Curriculum 2013 in Indonesia" (2015)
5. "Desain Pembelajaran Penjumlahan Bilangan 1–20 dengan Melibatkan Kemampuan Struktur Spasial (*Spatial Structuring Ability*) Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar" (2014)

Nama Lengkap : Eunice Salim, M.Ed.
Email : eunicesalim@paideia.id
Instansi : Paideia Educational Solutions
Alamat Instansi : Benton Junction Lippo Karawaci Boulevard
Palem Raya 38 #032, Klp. Dua, Kec. Klp. Dua, Kabupaten Tangerang, Banten 15810
Bidang Keahlian : Desain Pembelajaran & Teknologi,
Pendidikan Matematika (Sekolah Dasar)



Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Curriculum and Content Manager, Paideia Educational Solutions, Tangerang, Indonesia (2020-sekarang)
2. Staf Kurikulum, Sekolah Kristen Calvin, Jakarta, Indonesia (2019–2021)
3. Guru SD Generalist Kelas 4, Indian Hills Elementary, Gallup, USA (2016–2019)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S2: Program Studi Pascasarjana Learning Design and Technologies, Arizona State University, Phoenix, USA (2017–2019)
2. S1: Program Studi Elementary Math Education, Calvin University, Grand Rapids, USA (2012–2016)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

3. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X (2021)*
4. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 1 Tema 4 Subtema 4, Tema 5 Subtema 4 (2020)*
5. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 2 Tema 2 Subtema 4, Tema 3 Subtema 4, Tema 4 Subtema 4, Tema 5 Subtema 4, Tema 6 Subtema 4, Tema 7 Subtema 4, Tema 8 Subtema 4, Tema 9 Subtema 4 (2020)*
6. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa, Modul Pendamping Bagi Guru, dan Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 3 Tema 1 Subtema 4, Tema 1 Subtema 2, Tema 3 Subtema 4, Tema 4 Subtema 4, Tema 5 Subtema 4, Tema 6 Subtema 4, Tema 7 Subtema 4, Tema 8 Subtema 4, Tema 9 Subtema 4 (2020)*

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Tidak ada

Biodata Penelaah

Nama Lengkap : Dr. Yogi Anggraena, M.Si.
Email : yogi.anggraena@kemdikbud.go.id
Instansi : Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, BSKAP,
Kemdikbudristek
Jabatan : Koordinator Kurikulum

Pengalaman Kerja di Bidang Pengembangan Kurikulum:

1. Penyusun Panduan Pengembangan Kurikulum Operasional (2021)
2. Penanggung Jawab Panduan Penyusunan Program Pembelajaran Individual (PPI) (2021)
3. Penanggung Jawab Panduan Pelaksanaan Pendidikan Inklusif (2021)
4. Penyusun Profil Pelajar Pancasila (2020)
5. Koordinator dan Penyusun Capaian Pembelajaran Matematika (2020)
6. Penyusun Model Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi STEAM (2019)
7. Penyusun Aerator Akuarium Sederhana Tanpa Listrik: Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi STEAM (2019)
8. Penyusun Persamaan Garis Lurus: Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi STEAM (2019)
9. Penyusun Teknik Membuat Alat Musik Sederhana: Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi STEAM (2019)
10. Penyusun Teknik Bermain Alat Musik Tradisional: Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi STEAM (2019)
11. Penyusun Zat Aditif dan Adiktif Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi STEAM (2019)
12. Penyusun Modul PKB Matematika KK A (2018)
13. Penyusun Modul PKB Matematika KK C (2018)
14. Penyusun Modul PKB Matematika KK D (2018)
15. Penyusun Modul Implementasi Pelatihan Guru Kurikulum 2013 (2015)
16. Penanggung Jawab Model Layanan BK SD (2021)
17. Penanggung Jawab Model Layanan BK SMP (2021)
18. Penanggung Jawab Model Layanan BK SMA (2021)
19. Penanggung Jawab Model Layanan BK SMK (2021)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S3: Program Studi Pengembangan Kurikulum, UPI
2. S2: Program Studi Matematika Universitas Indonesia
3. S1: Program Studi Matematika, IPB

Judul Karya Tulis Ilmiah (10 Tahun Terakhir):

1. "The Developing of Mathematics Curriculum to Increase the Higher Order Thinking Skills in The 21st Century Era" (2019)
2. "Pengembangan Kurikulum Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Penalaran dan Pemecahan Masalah" (2019)
3. "Pengembangan Kurikulum Matematika pada Era Digital di Indonesia" (2018)

Nama Lengkap : Dr. Kiki Ariyanti Sugeng
Email : kiki@sci.ui.ac.id
Instansi : Universitas Indonesia
Alamat Instansi : Kampus UI Depok, 16424
Bidang Keahlian : Matematika



Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Dosen UI, 1986-sekarang

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S3 Matematika, Federation University (a/n Univ. of Ballarat), Australia, 2006
2. S2 Matematika ITB, 1987
3. S1 Matematika UI, 1985

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. *Teori Graf dan Aplikasinya* (2014)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. "Local inclusive distance vertex irregular graphs, Mathematics, 9 (14)" (2021)
2. "Prediction method of autoregressive moving average models for uncertain time series, International Journal of General Systems" (2020)

3. "Rainbow connection number of generalized composition, AKCE International Journal of Graphs and Combinatorics" (2020)
4. "On inclusive d-distance irregularity strength on triangular ladder graph and path, AKCE International Journal of Graphs and Combinatorics" (2020)
5. "On H-antimagic decomposition of toroidal grids and triangulations, AKCE International Journal of Graphs and Combinatorics" (2020)
6. "Local Face Antimagic Evaluations and Coloring of Plane Graphs, Fundamenta Informaticae" (2020)
7. "Note on in-antimagicness and out-antimagicness of digraphs, Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography" (2020)
8. Judul lain dapat dilihat di
 - <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=12797262400>
 - <https://scholar.ui.ac.id/en/persons/kiki-ariyanti>

Biodata Editor

Nama Lengkap : Tri Hartini, S.S.
Email : trihartini2703@gmail.com
Bidang Keahlian : Editing buku/naskah, proof read



Riwayat Pekerjaan (10 Tahun Terakhir):

1. (2001-sekarang) menjadi editor lepas di Yogyakarta dan telah menyunting berbagai buku dengan tema keagamaan, politik, sains, matematika, humaniora (filsafat, sosial, hukum, sejarah, bahasa, sastra, seni) dan lain-lain, baik naskah asli maupun terjemahan, di beberapa penerbit di Yogyakarta

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S1 Fakultas Sastra/Ilmu Budaya UGM Yogyakarta jurusan Sastra Indonesia spesialisasi bidang Linguistik (1992-1998)

Judul Buku yang Pernah Disunting/Diedit (10 Tahun Terakhir):

1. *Matematika untuk SMP Kelas VII* (2022)
2. *Analisis Model Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan* (2022)
3. *Bahasa Indonesia untuk SD/MI Kelas VI* (2021)
4. *Bahasa Indonesia untuk SMP/MTs Kelas VII* (2021)
5. *Buku Panduan Guru Bahasa Indonesia untuk SD/MI Kelas VI* (2021)
6. *Buku Panduan Guru Bahasa Indonesia untuk SMP/MTs Kelas VII* (2021)
7. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X* (2021)
8. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas XI* (2021)
9. *Buku Panduan Guru Matematika untuk SMA/SMK Kelas XI* (2021)
10. *Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama* (2021)
11. *Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran IPA, IPS, PJOK, dan Seni Budaya untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama* (2021)
12. *Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Literasi pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama* (2021)
13. *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*, (2021)

14. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa Kelas 1-3 Tema 1-9 (2020)*
15. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Pendamping Bagi Guru Kelas 1-3 Tema 1-9 (2020)*
16. *Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 1-3 Tema 1-9 (2020).*

Biodata Ilustrator

Nama Lengkap : Ahmad Saad Ibrahim, S.Ds
Email : baimsaadkv10@gmail.com
Akun Instagram : Saadibrhm
Alamat : Cigadung, Bandung
Bidang Keahlian : Desain Grafis & Ilustrasi



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir

1. Creative Director, Kakatu (2014-2018)
2. Motion Grapher (Internship), Sindo TV (2013)
3. Motion grapher video sosialisasi bahaya pornografi pada anak, Kemensos (2015-2016)
4. Trainer - Parenting Era Digital bersama Kementerian Pemberdayaan Perempuan & Perlindungan Anak (KPPPA) untuk Orangtua dan Anak di kota Banda Aceh, Manado, Denpasar, Padang & Tanjung Pinang.
5. Pembicara - Internet Baik, mengasuh anak di era digital dalam program CSR Telkomsel: Internet Baik. di 17 Kota selama 2016 & 2017.
6. Ilustrator buku 'Aku lihat layar secukupnya' (2017)
7. Koordinator, Gerakan Selamatkan Generasi Emas Anak Indonesia 2045 (Semai 2045) 2015 - 2017
8. Senior Graphic Designer, Alami Inter Media (2018 - 2020)
9. Desainer & Ilustrator Modul Pembelajaran Jarak Jauh Kemdikbud (2020 - 2021)
10. Freelance desain grafis & Konsultan branding (2014 - Sekarang)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S1: Desain Komunikasi Visual, Institut Teknologi Bandung (2010 - 2015)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun terakhir)

1. Dicky Susanto dkk (2022), Matematika untuk SMA/SMK Kelas XII, Kemdikbud, Jakarta.
2. Dicky Susanto dkk (2022), Buku Panduan Guru Matematika untuk SMA/SMK Kelas XII, Kemdikbud, Jakarta.
3. Dicky Susanto dkk (2022), Buku Panduan Guru Matematika untuk SMA/SMK Kelas VII, Kemdikbud, Jakarta.
4. Pusmenjar (2020), Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa Kelas 5 Tema 1-9 Subtema 4, Modul, Kemdikbud, Jakarta.
5. Pusmenjar (2020), Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Pendamping Bagi Guru Kelas 5 Tema 1-9 Subtema 4, Modul, Kemdikbud, Jakarta.
6. Pusmenjar (2020), Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 5 Tema 1-9 Subtema 4, Modul, Kemdikbud, Jakarta

Biodata Desainer

Nama Lengkap : M. Firdaus Jubaedi, S.Ds.
Email : muhafir@gmail.com
Akun Instagram : muhafir_
Alamat : Kopo, Bandung
Bidang Keahlian : Desain Grafis, UI/UX Design



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir

1. Koordinator tim pengolah naskah Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh (2020-2021)
2. Staf pada Pusat Analisis dan Sinkronisasi Kebijakan (PASKA) Kemendikbud (2019-2020)
3. Staf pada Staf Ahli Mendikbud bidang pembangunan karakter (2018-2019)
4. Multimedia Designer di Cita Rasa Prima Indonesia Berjaya (2016-2018)
5. Intern Junior Art Director di Syafa'at Marcomm (2014)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar

1. S1: Desain Komunikasi Visual, Institut Teknologi Nasional Bandung (2011-2016)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun terakhir)

1. Dicky Susanto dkk (2021), Matematika untuk SMA/SMK Kelas X, Kemdikbud, Jakarta.
2. Dicky Susanto dkk (2021), Buku Panduan Guru Matematika untuk SMA/SMK Kelas X, Kemdikbud, Jakarta.
3. Direktorat SMP (2021), Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama, Modul, Kemdikbud, Jakarta
4. Direktorat SMP (2021), Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran IPA, IPS, PJOK, dan Seni Budaya untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama, Modul, Kemdikbud, Jakarta
5. Pusmenjar (2020), Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Belajar Siswa Kelas 1 Tema 1-9 Subtema 1, Modul, Kemdikbud, Jakarta.
6. Pusmenjar (2020), Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Pendamping Bagi Guru Kelas 1 Tema 1-9 Subtema 1, Modul, Kemdikbud, Jakarta.
7. Pusmenjar (2020), Modul Belajar Literasi dan Numerasi Jenjang SD Program Pembelajaran Jarak Jauh: Modul Pendamping Bagi Orang Tua Kelas 1 Tema 1-9 Subtema 1, Modul, Kemdikbud, Jakarta.
8. Direktorat Pembinaan PAUD (2019), Panduan Praktis Penguanan Pendidikan Karakter pada Pendidikan Anak Usia Dini, Kemendikbud, Jakarta
9. Direktorat Pembinaan PAUD (2019), Pedoman Penguanan Pendidikan Karakter pada Pendidikan Anak Usia Dini, Kemendikbud, Jakarta.