

**MODUL 1**

# Makanan Favoritku

**MATEMATIKA**  
**PAKET B SETARA SMP/MTs**



Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi  
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah  
Direktorat Pendidikan Masyarakat dan Pendidikan Khusus  
Tahun 2021



**MODUL 1**

# Makanan Favoritku

**MATEMATIKA  
PAKET B SETARA SMP/MTs**



Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi  
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah  
**Direktorat Pendidikan Masyarakat dan Pendidikan Khusus**  
Tahun 2021

Hak Cipta © 2017 pada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Dilindungi Undang-Undang

Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog dalam Terbitan (KDT)  
Matematika Paket B Tingkatan III Modul Tema 1 : Makanan Favoritku

■ **Penulis:** Yudi Kustiana

■ **Diterbitkan oleh:** Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan-  
Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan  
Kebudayaan, 2018

iv+ 68 hlm + ilustrasi + foto; 21 x 28,5 cm

ISBN 978-623-7450-27-6

Edisi Revisi Tahun 2021

**Modul Dinamis:** Modul ini merupakan salah satu contoh bahan ajar pendidikan kesetaraan yang berbasis pada kompetensi inti dan kompetensi dasar serta didesain sesuai kurikulum 2013. Selain itu modul ini merupakan dokumen yang bersifat dinamis dan terbuka lebar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah masing-masing, namun merujuk pada tercapainya standar kompetensi dasar.

## Daftar Isi

Halaman Judul .....	i
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	iv
Pengantar Modul .....	1
Petunjuk Penggunaan Modul .....	3
Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi .....	5
Tujuan yang Diharapkan Setelah Mempelajari Modul .....	7
Kegiatan Pembelajaran .....	7
<b>UNIT 1 KEDAI ES KRIM .....</b>	<b>8</b>
A. Bilangan Bulat .....	10
B. Bilangan Pecahan .....	12
Penugasan 1 .....	14
Latihan Unit 1 .....	22
<b>UNIT 2 INDAHNYA BERBAGI MAKANAN .....</b>	<b>24</b>
Penugasan 2 .....	27
Latihan Unit 2 .....	30
<b>UNIT 3 HASIL PANEN PERTANIANKU .....</b>	<b>32</b>
Penugasan 3 .....	33
Latihan Unit 3 .....	36
<b>UNIT 4 MAKANAN KEGEMARANKU .....</b>	<b>37</b>
Penugasan 4 .....	41
Latihan Unit 4 .....	46
Rangkuman .....	47
Uji Kompetensi .....	52
Kriteria Pindah Modul .....	59
Kunci Jawaban, Pembahasan, dan Penilaian .....	60
Saran Referensi .....	65
Daftar Pustaka .....	66
Profil Penulis .....	67

## Kata Pengantar

Pendidikan kesetaraan sebagai pendidikan alternatif memberikan layanan kepada masyarakat yang karena kondisi geografis, sosial budaya, ekonomi dan psikologis tidak berkesempatan mengikuti pendidikan dasar dan menengah di jalur pendidikan formal. Kurikulum pendidikan kesetaraan dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 pendidikan dasar dan menengah hasil revisi berdasarkan peraturan Mendikbud No.24 tahun 2016. Proses adaptasi kurikulum 2013 ke dalam kurikulum pendidikan kesetaraan adalah melalui proses kontekstualisasi dan fungsionalisasi dari masing-masing kompetensi dasar, sehingga peserta didik memahami makna dari setiap kompetensi yang dipelajari.

Pembelajaran pendidikan kesetaraan menggunakan prinsip *flexible learning* sesuai dengan karakteristik peserta didik kesetaraan. Penerapan prinsip pembelajaran tersebut menggunakan sistem pembelajaran modular di mana peserta didik memiliki kebebasan dalam penyelesaian tiap modul yang disajikan. Konsekuensi dari sistem tersebut adalah perlunya disusun modul pembelajaran pendidikan kesetaraan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar dan melakukan evaluasi ketuntasan secara mandiri.

Tahun 2017 Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat mengembangkan modul pembelajaran pendidikan kesetaraan dengan melibatkan Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru dan tutor pendidikan kesetaraan. Modul pendidikan kesetaraan disediakan mulai paket A tingkat kompetensi 2 (kelas 4 Paket A), sedangkan untuk peserta didik Paket A usia sekolah, modul tingkat kompetensi 1 (Paket A setara SD kelas 1-3) menggunakan buku pelajaran Sekolah Dasar kelas 1-3, karena mereka masih memerlukan banyak bimbingan guru/tutor dan belum bisa belajar secara mandiri.

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru, tutor pendidikan kesetaraan dan semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan modul ini.

Jakarta, Desember 2017

Direktur Jenderal

ttd

Harris Iskandar



# MAKANAN FAVORITKU



## Pengantar Modul

Pembelajaran merupakan wahana untuk mendapatkan kemampuan baik sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Untuk mendukung terciptanya kegiatan pembelajaran baik melalui model tatap muka, tutorial, maupun mandiri, maka salah satu alternatifnya adalah dengan modul ini. Materi pada Modul 1 ini yang memiliki tema “Makanan Favoritku” dan didalamnya terdapat beberapa sub tema yang terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran. Secara umum materi pada modul ini membahas yang berkaitan dengan pemahaman konsep bilangan bulat dan pecahan serta himpunan. Modul ini memberikan gambaran uraian materi dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari atau bersifat kontekstual.

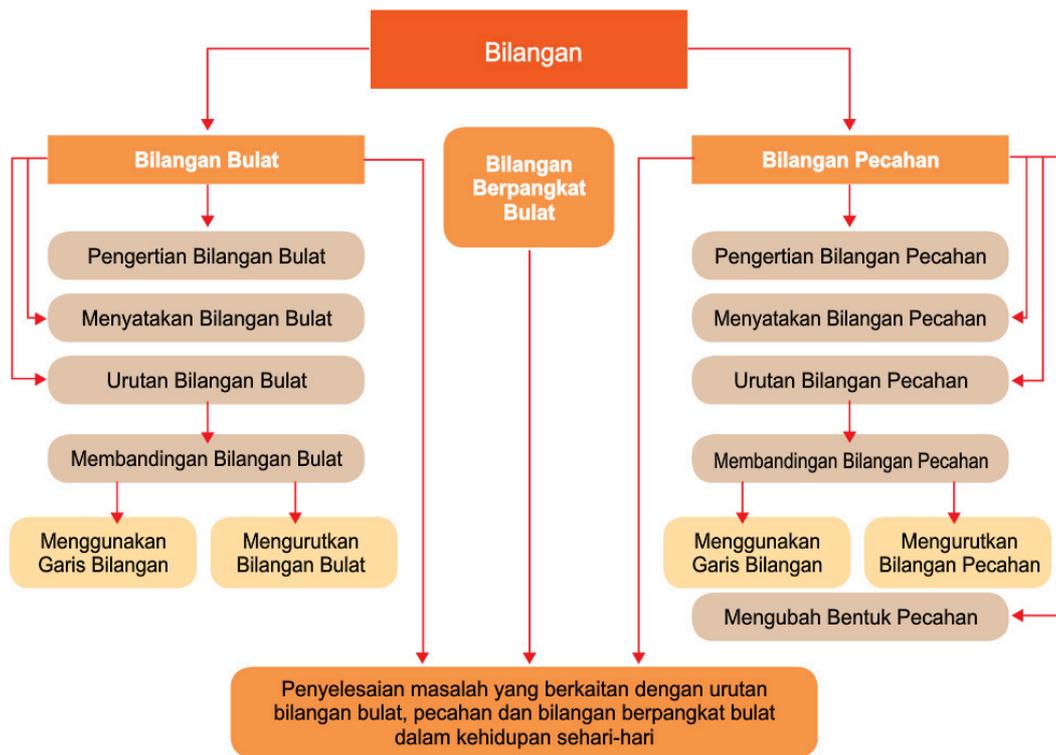
Pembagian modul 1. Ini dibagi menjadi 4 unit yang terintegrasi kedalam kegiatan pembelajaran, yaitu meliputi Unit 1 dengan sub tema “Kedai Es Krim”, Unit 2 dengan sub tema “Indahnya Berbagai Makanan”, Unit 3 dengan sub tema “Hasil Panen Pertanianku”, dan Unit 4 dengan sub tema “Makanan Kegemaranku”. Pada modul ini dalam kegiatan pembelajaran meliputi: uraian materi, penugasan, dan soal-soal latihan.

Modul ini dilengkapi dengan contoh-contoh yang terjadi di kehidupan sehari-hari, misalkan yang berkaitan dengan bilangan bulat penggunaan termometer, pengaturan suhu dalam pembuatan es krim, ke dalam kapal selam di laut, ketinggian daratan di atas permukaan air laut, jumlah makanan, hasil pertanian. Sedangkan untuk materi himpunan, misalnya kegemaran makanan, sekumpulan sayuran, sekumpulan alat tulis, dan sebagainya.

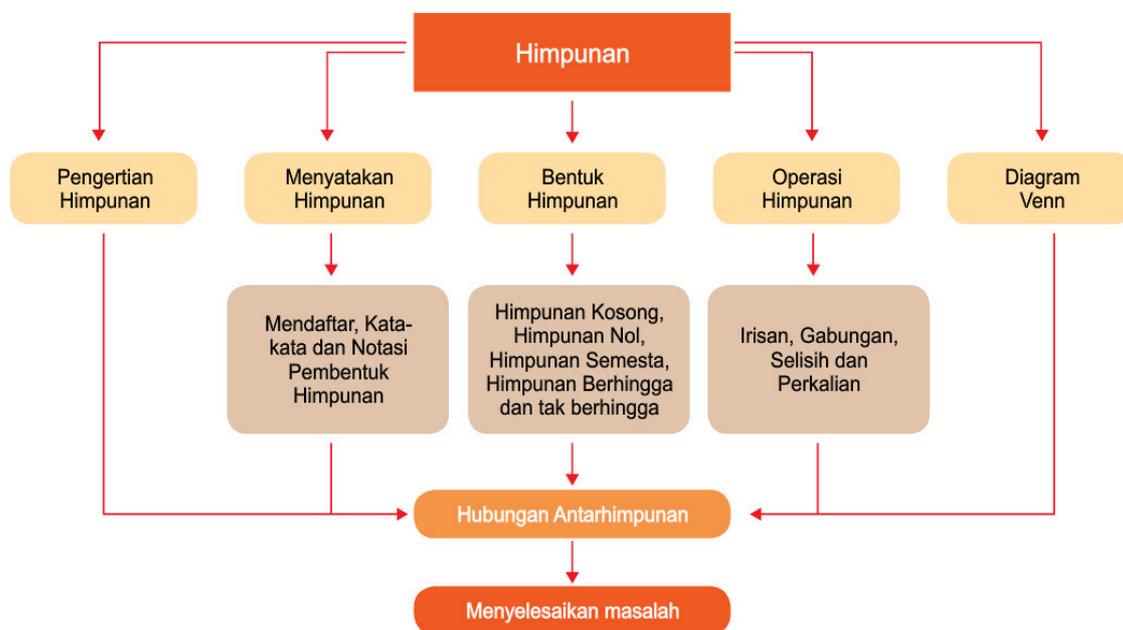
Dengan mempelajari modul ini dimana materi dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari, maka diharapkan peserta didik dengan mengkaji, mencermati, mengolah, menjawab permasalahan atau soal-soal latihan dapat memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Tema dan sub tema yang diintegrasikan kedalam kegiatan pembelajaran agar peserta didik lebih tertarik dan paham betapa besar kegunaan mempelajari materi bilangan bulat dan pecahan serta himpunan. Dengan mempelajari modul ini sudah barang tentu memberikan gambaran betapa pentingnya belajar, karena dengan belajar, peserta didik mampu menghadapi dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan nyata, sehingga jelas bahwa dengan mempelajari materi bilangan bulat dan pecahan serta himpunan memberikan manfaat dalam mengarungi kehidupan yang akan dihadapi.

Pada modul 1 ini yang berkaitan dengan bilangan bulat dan pecahan digambarkan dalam peta konsep sebagai berikut.



Sedangkan untuk materi himpunan digambarkan peta konsep sebagai berikut.



diakhir modul agar lebih memahami. Kerjakan ulang soal, latihan dan penilaian akhir sampai Anda yakin tidak mengalami kesulitan mengerjakan soal

9. Apabila Anda mengalami kesulitan atau ingin mendalami lebih lanjut uraian materi, melaksanakan tugas pembelajaran, latihan dan soal yang diberikan belum cukup membuat Anda menguasai kompetensi yang diharapkan, maka Anda perlu mempelajari lebih lanjut referensi dan daftar pustaka suatu materi pembelajaran

Secara umum, petunjuk penggunaan modul pada setiap kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan langkah-langkah kegiatan pada setiap penyajian modul. Modul ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran oleh peserta didik, baik dilaksanakan dengan model tatap muka, model tutorial, maupun model belajar mandiri. Berikut alur petunjuk penggunaan modul secara umum dapat dilihat pada bagan di bawah ini.



### 1. Kegiatan Pembelajaran Tatap Muka

Pembelajaran tatap muka merupakan seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar peserta didik secara tatap muka, sedangkan kegiatan tatap muka adalah kegiatan pembelajaran yang didalamnya terjadi proses interaksi antara peserta didik dan pendidik/tutor. Metode yang sering digunakan dalam kegiatan pembelajaran seperti metode diskusi, tanya jawab, demonstrasi, eksperimen, dan lainnya.

<p>4.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi dua himpunan dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah</p>	<p>4.4.1. Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, dan komplemen himpunan</p> <p>4.4.2. Menyelesaikan permasalahan yang menggunakan diagram venn</p> <p>4.4.3. Menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi himpunan</p>
--	---



## Tujuan yang Diharapkan Setelah Mempelajari Modul

Tujuan setelah mempelajari modul 1 ini, diharapkan peserta didik memiliki kemampuan pengetahuan dan keterampilan tentang:

1. Membandingkan, menentukan, dan menyelesaikan yang berkaitan dengan letak urutan bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu.
2. Menentukan, melakukan, dan menyelesaikan masalah operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) bilangan bulat dan pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu.
3. Menyatakan dan menyelesaikan masalah operasi hitung perpangkatan bilangan bulat.
4. Menjelaskan himpunan, menyatakan himpunan, bentuk himpunan (himpunan kosong, himpunan nol, himpunan semesta, himpunan terhingga, himpunan tak terhingga, dan himpunan bagian).
5. Melakukan operasi himpunan (gabungan himpunan, irisan himpunan, selisih himpunan, dan perkalian himpunan), diagram Venn, hubungan antarhimpunan (himpunan lepas, himpunan tidak lepas, himpunan bagian, himpunan sama, himpunan ekuivalen, dan himpunan komplemen).
6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi dua himpunan.



## Kegiatan Pembelajaran

Pada modul 1 ini dengan tema "Makanan Favoritku", dibagi menjadi empat unit, antara lain:

1. Unit 1. Kedai Es Krim
2. Unit 2. Indahnya Berbagi Makanan
3. Unit 3. Hasil Panen Pertanianku
4. Unit 4. Makanan Kegemaranku

## 2. Kegiatan Pembelajaran Tutorial

Pembelajaran tutorial yang dimaksud dalam kegiatan ini adalah dimana pembelajaran dilakukan secara mandiri untuk materi-materi yang dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik, sedangkan bagi materi-materi yang dianggap sulit untuk dipahami atau dipelajari maka dilakukan dengan tatap muka. Dalam pembelajaran metode tutorial ini diberikan dengan bantuan tutor. Setelah peserta didik diberikan bahan kajian materi pembelajaran, kemudian peserta didik diminta untuk mempelajari kajian materi yang ada dalam modul. Pada bagian kajian materi yang dirasa sulit, peserta didik dapat bertanya kepada tutor.

## 3. Kegiatan Pembelajaran Mandiri

Kegiatan pembelajaran mandiri merupakan kegiatan pembelajaran yang didorong agar peserta didik untuk menguasai suatu kompetensi guna menyelesaikan suatu permasalahan. Pada kegiatan pembelajaran mandiri peserta didik diberikan materi kajian yang ada dalam modul untuk dipelajari dan diarahkan untuk memegang kendali dalam menemukan dan mengorganisir jawaban yang diharapkan. Penetapan kompetensi sebagai tujuan pembelajaran mandiri dan sampai pada cara pencapaian mulai dari penentuan waktu belajar, tempat belajar, sumber belajar lainnya maupun evaluasi modul dilakukan oleh peserta didik itu sendiri. Pada pembelajaran mandiri dipastikan dengan benar bahwa peserta didik melakukan kajian materi, melakukan tahapan kegiatan pembelajaran, tahapan penugasan/latihan, evaluasi, bahkan sampai pada tahap penilaian dilakukan oleh peserta itu sendiri.



## Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Membandingkan dan menentukan letak urutan bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) dengan alat bantu (garis bilangan/ benda konkrit) dan tanpa alat bantu	3.1.1. Menjelaskan pengertian bilangan bulat dan pecahan 3.1.2. Menyatakan suatu bilangan bulat dan pecahan dari kehidupan sehari-hari 3.1.3. Membandingkan suatu bilangan bulat dan pecahan menggunakan garis bilangan dan tanpa alat bantu 3.1.4. Menentukan letak suatu bilangan bulat dan pecahan pada garis bilangan 3.1.5. Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan dari terkecil sampai terbesar dan sebaliknya
4.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan urutan letak bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah serta menggunakan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu	4.1.1. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang melibatkan urutan bilangan bulat dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah 4.1.2. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang melibatkan urutan pecahan dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah

<p>3.2 Menentukan dan melakukan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) bilangan bulat dan pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu</p>	<p>3.2.1. Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian suatu bilangan bulat dan pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/ benda konkrit) dan tanpa alat bantu</p> <p>3.2.2. Menentukan sifat-sifat bilangan bulat dan pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/ benda konkrit) dan tanpa alat bantu</p> <p>3.2.3. Menentukan bilangan pecahan yang senilai, pecahan biasa, pecahan desimal, pecahan campuran, dan pecahan persen</p> <p>3.2.4. Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan campuran, pecahan desimal, pecahan persen, permil maupun sebaliknya</p> <p>3.2.7. Membulatkan bentuk baku</p>
<p>4.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah dalam mengidentifikasi jenis operasi serta menggunakan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu</p>	<p>4.2.1. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan bulat dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu</p> <p>4.2.2. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu</p>
<p>3.3 Menyatakan bilangan bulat sebagai bilangan berpangkat bulat positif dan negatif dengan mengidentifikasi konteks (dunia nyata) dan model-model bilangan berpangkat dari peristiwa sehari-hari</p>	<p>3.3.1. Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat positif</p> <p>3.3.2. Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat negatif</p> <p>3.3.3. Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat positif dan bulat negatif</p>
<p>4.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah melalui identifikasi bentuk-bentuk bilangan berpangkat</p>	<p>4.3.1. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan berpangkat bulat positif</p> <p>4.3.2. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan berpangkat negatif</p>
<p>3.4 Menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dengan kata-kata, notasi pembentuk himpunan, dan diagram melalui contoh sehari-hari serta menentukan operasi dua himpunan</p>	<p>3.4.1. Menjelaskan pengertian himpunan</p> <p>3.4.2. Menyebutkan notasi himpunan</p> <p>3.4.3. Menyatakan himpunan</p> <p>3.4.4. Menentukan himpunan kosong</p> <p>3.4.5. Menentukan himpunan nol</p> <p>3.4.6. Menyebutkan semesta suatu himpunan</p> <p>3.4.7. Menyebutkan himpunan terhingga</p> <p>3.4.8. Menyebutkan himpunan tak terhingga</p> <p>3.4.9. Menentukan gabungan, irisan, selisih, dan perkalian suatu himpunan</p> <p>3.4.10. Menentukan himpunan lepas, himpunan tidak lepas, himpunan sama, himpunan ekuivalen, dan komplemen suatu himpunan</p>

# A. Bilangan Bulat

## 1. Pemahaman Konsep Bilangan Bulat

Mungkin kalian masih ingat materi guru kalian mengajarkan tentang sebuah bilangan. Misalkan bilangan asli yaitu 1, 2, 3, 4, ... . Kalian juga ingat apa itu bilangan nol yaitu anggotanya hanya 0, terus juga kalian masih ingat bilangan cacah yaitu gabungan bilangan nol dan bilangan asli dimana anggotanya menjadi 0, 1, 2, 3, 4, ... Nah sekarang kita akan mempelajari bilangan bulat. Apa itu bilangan bulat?

Bilangan bulat terdiri atas:

- Bilangan asli atau bilangan bulat positif
- Bilangan nol, dan
- Lawan bilangan asli atau bilangan bulat negatif
- Bilangan bulat dituliskan dengan ..., -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, ...

## 2. Menyatakan Bilangan Bulat dari Kehidupan Sehari-hari

Kalian mengetahui bahwa di berbagai Negara di dunia memiliki perbedaan suhu, bahkan jangkakan antara Negara antar daerah di Negara kita pun memiliki perbedaan, bahkan ditempat kita sendiri pun akan mengalami perubahan suhu antara suhu pagi, siang, dan malam. Coba kalian lakukan observasi melalui internet berbagai suhu yang di beberapa kota di dunia yang berbeda iklimnya, tentu kalian akan mendapatkan beberapa suhu yang berbeda. Misalkan di kota Jakarta suhunya  $34^{\circ}\text{C}$  di atas nol maka ditulis  $34^{\circ}\text{C}$ , sedangkan di Tokyo suhunya  $5^{\circ}\text{C}$  di bawah nol, maka ditulis  $-5^{\circ}\text{C}$

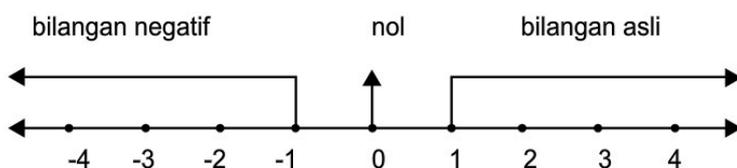
Untuk menyatakan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari coba kalian berfikir;

- Apa saja yang sering menggunakan konsep bilangan bulat?
- Mengapa digunakan?
- Coba kalian jelaskan kenapa pentingnya bilangan bulat!

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, misalkan kalian coba amati gedung bertingkat, dimana ada *lobby* atau lantai bawah, ada di bawah *lobby* atau *ground* yaitu lantai dibawah permukaan tanah biasanya untuk parkir, serta adanya beberapa lantai di atas *lobby* ada lantai 2, lantai 3, dan seterusnya.

## 3. Membandingkan Bilangan Bulat pada Garis Bilangan

Letak bilangan bulat dengan menggunakan garis bilangan sebagai berikut:



# UNIT 1

## KEDAI ES KRIM

Sebelum mempelajari tentang bilangan bulat, sudah barang tentu kalian masih ingat bilangan-bilangan ketika kalian belajar di tingkat sekolah dasar. Nah, pasti kan kalian masih ingat bilangan-bilangan di antaranya, bilangan asli dan bilangan cacah. Bilangan asli ada 4 golongan di antaranya yaitu bilangan genap, bilangan ganjil, bilangan prima, dan bilangan komposit.

Pada Kegiatan Pembelajaran ini, kalian akan mempelajari bilangan bulat dan pecahan. Ini menjadi pertanyaan penting, kenapa bilangan bulat dan pecahan perlu dipelajari. Pada intinya dalam bilangan bulat dan pecahan kita akan mempelajari juga operasi yang berlaku dalam bilangan bulat dan pecahan. Betapa pentingnya penggunaan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dalam kehidupan sehari-hari, bahkan operasi hitung ini merupakan kunci dasar untuk materi-materi yang lainnya.



sumber: 2.bp.blogspot.com/nikishaelevator.wordpress.com/AlIExpress.com/

Gambar 1. Penggunaan Bilangan Bulat

Dari garis bilangan di atas, maka bilangan bulat terdiri dari:

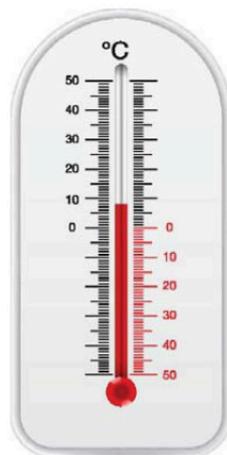
- Bilangan asli atau bilangan bulat positif terdiri dari 1, 2, 3, 4, dan seterusnya
- Bilangan nol yaitu 0
- Lawan bilangan asli atau bilangan bulat negatif terdiri dari -1, -2, -3, -4, dan seterusnya

Dari gambar garis bilangan di atas, kalian cermati apa hubungan bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif. Kalau kalian lihat pada garis bilangan maka semakin ke kanan maka nilainya lebih besar dan semakin ke kiri nilainya lebih kecil. Seandainya kita memiliki dua bilangan  $a$  dan  $b$ , dimana  $a$  berada di sebelah kiri dan  $b$  berada di sebelah kanan maka  $a < b$  dibaca "a kurang dari b", misalnya  $a = 3$  dan  $b = 5$ . Namun demikian, jika  $b$  berada di sebelah kiri dan  $a$  sebelah kanan, maka  $a > b$ , dibaca "a lebih dari b" misalnya  $a = 7$  dan  $b = 4$ .

Berdasarkan letak bilangan bulat pada garis bilangan, maka:

- Dikatakan  $a < b$ , jika  $a$  posisinya terletak di sebelah kiri  $b$  atau  $b$  berada di sebelah kanan  $a$ .
- Dikatakan  $a > b$ , jika  $a$  posisinya terletak di sebelah kanan  $b$  atau  $b$  berada di sebelah kiri  $a$ .

Sebagai contoh dalam kehidupan sehari-hari coba perhatikan termometer berikut ini.



Dari termometer di atas diperoleh:

- Warna merah menunjukkan nilainya  $<$  dari pada warna hitam
- Semakin ke kiri atau bawah maka nilainya semakin kecil, sedangkan semakin ke kanan atau ke atas nilainya semakin besar

# Petunjuk Penggunaan Modul

Modul ini berisi materi tentang konsep bilangan bulat dan pecahan, membandingkan, menentukan urutan bilangan bulat dan pecahan dengan alat bantu (garis bilangan) dan tanpa alat bantu, operasi hitung bilangan bulat dan pecahan, melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan, bilangan berpangkat bulat positif dan negatif, faktor bilangan, menentukan kelipatan persekutuan terkecil (KPK), faktor persekutuan terbesar (FPB), sifat-sifat operasi hitung bilangan berpangkat, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan berpangkat bulat positif dan negatif, mampu menjelaskan himpunan, menyatakan himpunan, bentuk himpunan (himpunan kosong, himpunan nol, himpunan semesta, himpunan terhingga, himpunan tak terhingga, dan himpunan bagian), melakukan operasi himpunan (gabungan himpunan, irisan himpunan, selisih himpunan, dan perkalian himpunan), diagram Venn, hubungan antarmhimpunan (himpunan lepas, himpunan tidak lepas, himpunan bagian, himpunan sama, himpunan ekuivalen, dan himpunan komplemen), dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan himpunan.

Sebelum mempelajari modul ini, Anda sudah harus menguasai materi prasyarat bilangan asli, bilangan cacah, bilangan ganjil, bilangan genap, dan garis bilangan.

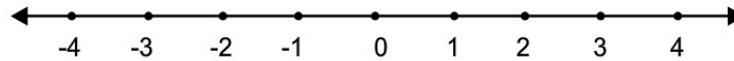
Untuk memastikan tingkat penguasaan, peserta didik dapat mengerjakan latihan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan yang dikenalkan di awal modul. Cara belajar dengan menggunakan modul dapat dilakukan secara mandiri (tanpa bantuan tutor/pendidik), melalui tutorial, atau menggunakan pembelajaran tatap muka seperti yang dilaksanakan dalam sekolah formal. Tata cara penggunaan modul adalah sebagai berikut.

1. Mengikuti jadwal kontrak belajar yang telah disepakati dengan tutor
2. Membaca dan memahami uraian materi pembelajaran
3. Mengidentifikasi materi-materi pembelajaran yang sulit atau perlu bantuan konsultasi dengan tutor, sedangkan materi lainnya dipelajari dan dikerjakan secara mandiri atau penguatan pembelajaran bersama tutor
4. Melaksanakan tugas-tugas dalam modul dengan benar untuk lebih memahami materi pembelajaran
5. Mengerjakan soal dan latihan dengan benar untuk lebih memahami materi pembelajaran
6. Mengerjakan soal penilaian akhir modul untuk lebih memahami materi pembelajaran dengan benar
7. Apabila Anda mengalami kesulitan mengerjakan tugas karena keterbatasan sarana, prasarana, alat, media dan bahan belajar yang diperlukan, maka Anda dapat berkonsultasi dengan rekan sejawat untuk merancang tugas alternative yang setara
8. Apabila Anda mengalami kesulitan mengerjakan soal, latihan dan penilaian akhir modul, maka Anda dapat menggunakan rubric penilaian, kunci jawaban dan pembahasan yang diberikan

Perhatikan contoh perbandingan menggunakan garis bilangan sebagai berikut.

**Contoh Soal:**

Perhatikan garis bilangan berikut:



Isilah dengan tanda “<” atau “>” untuk hubungan bilangan bulat berikut:

- a.  $2 \dots 3$
- b.  $-2 \dots 1$
- c.  $1 \dots -3$
- d.  $3 \dots -4$
- e.  $-4 \dots -1$

**Jawab:**

- a. <
- b. <
- c. >
- d. >
- e. <

## B. Bilangan Pecahan

### 1. Pengertian Bilangan Pecahan

Dalam acara ulang tahun anaknya, Ibu Marni membuat kue ulang tahun, pada acara tersebut terdapat 16 anak yang baru hadir sedangkan dia mengundang sebanyak 32 orang yang merupakan teman sekelas anaknya. Ketika pemotongan kue Bu Marni memotong kue menjadi dua bagian yang sama besar, karena sebagian kue untuk dibagikan kepada anak-anak yang sudah datang dan sebagian lagi untuk teman mereka yang belum datang. Setelah dipotong yang sebagian kue tadi, kemudian dipotong lagi menjadi 16 bagian. Andi memperoleh 4 potong, Budi memperoleh 5 potong, Arman memperoleh 3 potong, dan Desi memperoleh 2 potong serta sisanya oleh Ani sedangkan anak yang lain tidak menyukai kue.

#### Bagaimana penulisan dalam bentuk pecahannya?

Kalau kalian perhatikan 4 potong, 5 potong, 3 potong, dan 2 potong ini menunjukkan hasil membilang berapa banyaknya bagian, maka 4, 5, 3, dan 2 disebut pembilang. Sedangkan 32 merupakan hasil dari menjadi berapa bagian yang dipotong, sehingga 32 ini disebut sebagai penyebut.

Setelah kalian mengamati gambar di atas, apa yang kalian pikirkan tentang suatu bilangan? Sudah tentu begitu banyak fungsi bilangan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam keseharian kita tidak lepas dari yang namanya bilangan.

Berdasarkan pengamatan dari gambar-gambar, maka kita dapat sedikit menyimpulkan.

1. Pada gambar angka-angka yang ada pada tombol lift, menunjukkan lantai berapa yang akan kita maksud. Penggunaan angka-angka atau bilangan tersebut pada papan tombol sebuah lift untuk mempermudah ruangan atau lantai berapa kita akan masuk, misalkan kita akan menuju lantai 8 berarti kita akan tinggal memijit angka delapan. Bayangkan ketika dalam sebuah lift tidak ada angka yang menunjukkan kita sedang berada di lantai berapa, apa yang akan terjadi?
2. Pada gambar kedai es krim, terdapat nomor yang diletakkan di atas meja. Nomor ini digunakan sebagai penanda tempat duduk pemesan es krim.
3. Pada sebuah termometer yang berguna untuk mengukur tekanan suhu, tentu kita akan mengetahui besar suhu. Penggunaan termometer bertujuan menginformasikan besar suhu. Jika kita mendapatkan angka 5 berada di bawah nol ini berarti menunjukkan  $-50^{\circ}\text{C}$ , sedangkan bila angka 5 berada di atas nol ini berarti menunjukkan  $50^{\circ}\text{C}$ .
4. Pada gambar sebuah kedai es krim, dimana seorang pembuat es krim maka mereka akan mengatur suhu yang dapat membuat es krim agar es krim dapat tersaji dengan waktu tertentu.
5. Pada sebuah jalan di kota, maka rumah di sepanjang jalan itu akan memiliki nomor. Hal ini untuk memudahkan siapapun yang ingin menemukan rumah tersebut. Bayangkan bila jalan tersebut cukup panjang dan masing-masing rumah tak bernomor, hal ini akan menyulitkan siapapun untuk mencari rumah yang diinginkan. Coba perhatikan, bagaimana penomoran rumah di kiri dan kanan jalan.

Setelah kalian mengidentifikasi penggunaan bilangan bulat yang ada tentu kita bertanya untuk apa kegunaannya? dan kenapa digunakan. Untuk menjawab pertanyaan tadi selain dari hasil pengamatan tadi, kita ambil salah satu penggunaan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari, misalkan seorang dokter memeriksa suhu badan pasiennya dengan menggunakan termometer, jika suhu badannya panas, maka ia akan memberikan obat penurun panas, maka seorang dokter tidak sembarangan ia memberikan obat ketika suhu badannya normal. Atau kalian lihat di laut tadi, maka akan terlihat kapal selam, dalam kapal selam tersebut dipasang alat yang menunjukkan kedalaman yang ia tempuh ketika menyelam. Untuk memahami semua itu maka kalian akan mempelajari konsep bilangan bulat.

Berdasarkan pembagian kue tersebut maka Andi memperoleh  $\frac{4}{32}$  bagian kue, Budi memperoleh  $\frac{5}{32}$  bagian kue, Arman memperoleh  $\frac{3}{32}$  bagian kue, sedangkan Desi memperoleh  $\frac{2}{32}$  bagian kue.

Berdasarkan bagian-bagian tersebut di atas diperoleh kumpulan bilangan pecahan  $\frac{4}{32}$ ,  $\frac{5}{32}$ ,  $\frac{3}{32}$ , dan  $\frac{2}{32}$

Berdasarkan permasalahan dan alternatif jawaban, maka dapat disimpulkan bahwa:

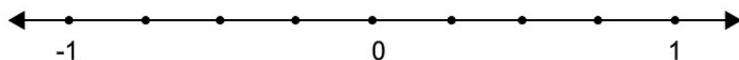
Pecahan adalah bilangan yang menggambarkan bagian dari suatu keseluruhan. Dan dapat dinyatakan dengan  $\frac{a}{b}$ , dimana a, b merupakan bilangan bulat dan  $b \neq 0$ , a disebut pembilang, sedangkan b disebut penyebut.

## 2. Mengurutkan Letak Bilangan Pecahan pada Garis Bilangan

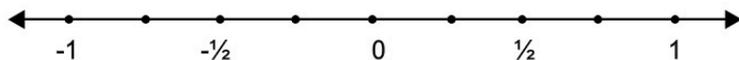
Letak bilangan pecahan pada garis bilangan secara prinsip merupakan membagi bagian dari garis bilangan pada bilangan bulat.

Kalian sudah mengetahui pada garis bilangan untuk bilangan bulat yang sebelumnya telah dipelajari. Namun untuk memahami dimana letak pecahan pada garis bilangan, kita akan mencoba mengkaji pada gambar berikut di bawah ini.

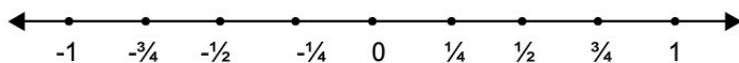
**Langkah 1:** Membuat garis bilangan bulat



**Langkah 2:** Membagi garis bilangan bulat menjadi 2 bagian



**Langkah 3:** Membagi garis bilangan bulat menjadi 4 bagian



Untuk mengetahui dimana letak pecahan yang lain pada sebuah garis bilangan misalnya  $-\frac{1}{8}$ ,  $-\frac{3}{8}$ ,  $-\frac{5}{8}$ , dan  $-\frac{7}{8}$  begitu pula untuk  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{8}$ , dan  $\frac{7}{8}$ , maka coba kalian amati dan cermati garis bilangan di atas kemudian dimanakah letak bilangan pecahan tersebut berada, dan coba jelaskan mengapa?

3. Jika ujung kotak warna merah dimasukkan model es krim warna merah, maka akan muncul angka  $-4$  dan apabila di ujung kotak warna putih dimasukkan model es krim warna putih maka akan muncul angka  $4$ .
4. Untuk mengetahui angka-angka yang lain, maka mereka berdua harus memindahkan es krim tersebut secara berurutan menuju kotak warna biru dan jika kotak terisi akan muncul angka  $0$ .

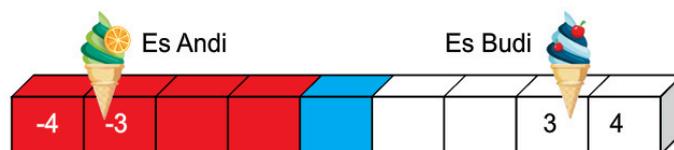
Nah, jika mereka berdua ingin mengetahui angka-angka yang muncul pada kotak es krim tersebut, maka harus melakukan pemindahan es krim menuju kotak biru. Jika Andi memindahkan model es krim merah, maka tuliskan seluruh angka yang akan muncul pada kotak es krim merah tersebut, dimana setiap perpindahan selisihnya satu angka. Begitu pula dengan Budi memindahkan model es krim warna putih, maka tuliskan seluruh angka-angka yang muncul pada kotak warna putih tersebut.

Gabungkan lah angka-angka yang diperoleh Andi dan Budi.

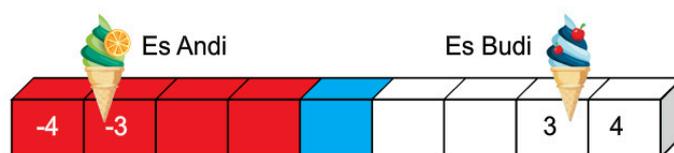
### Alternatif Jawaban

Jawaban Kotak Es Krim yang Lucu

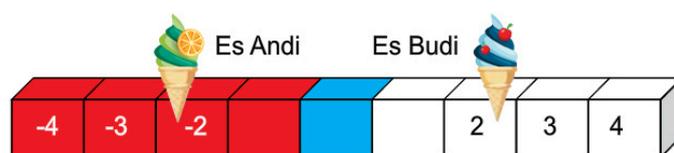
1. Pemasangan urutan kotak merah, biru, dan putih



2. Perpindahan model es krim dan muncul angka pada langkah pertama



3. Perpindahan model es krim dan muncul angka pada langkah Kedua



**Alternatif Jawaban**

Jawaban Suhu Pembuatan Kue dan Es Krim

Kue A dibuat pada suhu 35 derajat di atas nol ditulis 350

Kue B dibuat pada suhu 45 derajat di atas nol 450

Kue C dibuat pada suhu 75 derajat di atas nol 750

Es krim A dibuat pada suhu 15 derajat di bawah nol -150

Es krim B dibuat pada suhu 20 derajat di bawah nol -200

Es krim C dibuat pada suhu 25 derajat di bawah nol -250

**Ayo Diskusikan!**

Setelah mempelajari masalah di atas, diskusikan pertanyaan berikut dengan teman kelompokmu:

1. Jelaskan apa daripada pengertian bilangan bulat? dan tuliskan atau notasikan bilangan bulat tersebut!
2. Buatlah 10 pernyataan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari, kemudian nyatakan pernyataan tersebut dalam bilangan bulat
3. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

**2) Masalah 1c****Isi Kotak Es Krim**

Hermawan membeli dua kotak es krim di kedai es krim, kotak pertama terdiri dari 10 buah es krim dan kotak kedua terdiri dari 20 buah es krim.

Kotak yang pertama dibagikan kepada empat orang anaknya. Vini mendapatkan 4 buah es krim, Dhea mendapatkan 3 buah es krim, Nadia mendapatkan 2 buah es krim, dan sisanya untuk Zalfa.

Kotak yang kedua dibagikan kepada lima orang temannya. Supendi mendapatkan 6 buah es krim, Elli mendapatkan 5 buah es krim, Isak mendapatkan 4 buah es krim, Handani mendapatkan 3 buah es krim, dan sisanya untuk Tachyudin.

**Alternatif Jawaban**

Kalau kalian perhatikan berdasarkan ilustrasi di atas.

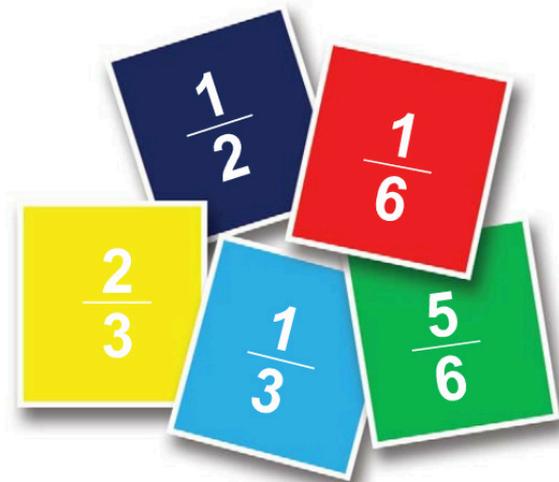
Kotak yang pertama isi yang 10 buah es krim, dimana 10 es krim merupakan jumlah ke-

1. Bandingkan mana yang lebih besar dan mana yang lebih kecil dari kartu es krim menjadi pernyataan yang benar.
  - a. Kartu warna kuning dengan kartu warna merah
  - b. Kartu warna hijau dengan kartu warna biru
  - c. Kartu warna merah muda dengan kartu warna kuning
  - d. Kartu warna biru muda dengan kartu warna merah
  - e. Kartu warna hijau dengan kartu warna biru tua
2. Bandingkan jumlah kartu es krim dengan tanda  $<$  atau  $>$  sehingga diperoleh pernyataan yang benar
  - a.  $2 \dots 1 \dots 6$
  - b.  $3 \dots 2 \dots 1$
  - c.  $1 \dots 6 \dots 5$
  - d.  $3 \dots 4 \dots 2$
  - e.  $5 \dots 2 \dots 1$
3. Urutkan kartu es krim dari terkecil sampai terbesar. Kemudian jawablah pertanyaan berikut.
  - a. Kartu mana yang mempunyai nilai yang paling kecil
  - b. Kartu mana yang mempunyai nilai yang paling besar
  - c. Urutkan kartu es krim mulai dari nilai paling sampai harga terkecil
4. Buatlah urutan harga dari terkecil sampai terbesar pada garis bilangan!

### Ayo Diskusikan!

#### Kartu Pecahan

Perhatikan lima kartu pecahan berikut ini.



seluruhan sehingga 10 disebut sebagai penyebut. Berdasarkan masalah di atas, maka Vini mendapatkan  $\frac{4}{10}$  bagian, Dhea mendapatkan  $\frac{3}{10}$  bagian, Nadia mendapatkan  $\frac{2}{10}$  bagian, dan Zalfa sisanya yaitu  $\frac{1}{10}$  bagian.

Kotak yang kedua berisi 20 buah es krim, dimana 20 buah es krim merupakan jumlah keseluruhan sehingga 20 disebut sebagai penyebut. Berdasarkan masalah di atas, maka Supendi mendapatkan  $\frac{6}{20}$  bagian, Elli mendapatkan  $\frac{5}{20}$  bagian, Isak mendapatkan  $\frac{4}{20}$  bagian, Handani mendapatkan  $\frac{3}{20}$  bagian dan Tachyudin sisanya yaitu  $\frac{2}{20}$  bagian.

### **Ayo Diskusikan!**

Setelah mempelajari masalah di atas, diskusikan pertanyaan berikut dengan teman kelompokmu:

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pecahan dan tuliskan 5 contoh pecahan tersebut!
2. Buatlah 10 pernyataan pecahan dalam kehidupan sehari-hari, kemudian nyatakan pernyataan tersebut dalam pecahan!
3. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

### **b. Kegiatan 2 : Membandingkan Bilangan Bulat**

Untuk memahami berkaitan dengan membandingkan bilangan bulat diskusikan permasalahan berikut ini.

### **Ayo Diskusikan!**

#### **Kartu Es Krim**

Perhatikan kartu es krim berikut ini.



- c. Banyaknya yang dibeli Ucok dengan dibeli Fahrnia
  - d. Banyaknya yang dibeli Fahril dengan dibeli Ucok
  - e. Banyaknya yang dibeli Fahril dengan dibeli Iman
2. Bandingkan jumlah harga es krim dengan tanda < atau > sehingga diperoleh pernyataan yang benar
    - a.  $\frac{1}{2} \dots \frac{1}{4} \dots \frac{3}{4}$
    - b.  $\frac{1}{4} \dots 1\frac{1}{4} \dots \frac{3}{4}$
    - c.  $\frac{3}{4} \dots 1\frac{1}{4} \dots \frac{1}{2}$
    - d.  $1\frac{1}{4} \dots \frac{1}{2} \dots \frac{1}{4}$
    - e.  $\frac{1}{2} \dots 1\frac{1}{4} \dots \frac{1}{4}$
  3. Urutkan banyaknya es krim yang dibeli Fahril, Iman, Ucok, dan Fahrnia dari banyaknya paling sedikit. Kemudian jawablah pertanyaan berikut.
    - a. Siapakah yang membeli dengan banyaknya yang paling sedikit
    - b. Siapakah yang membeli dengan banyaknya yang paling banyak
    - c. Urutkan banyaknya mulai dari yang paling banyak sampai paling sedikit
  4. Buatlah urutan banyaknya es krim dari yang paling sedikit sampai banyak pada garis bilangan!

## LATIHAN UNIT 1

1. Nyatakan pernyataan berikut kedalam bilangan bulat!
  - a. Sepuluh langkah ke depan
  - b. Lima langkah ke belakang
  - c. Geser dua langkah ke samping kiri
  - d. Naik delapan lantai ke atas
  - e. Tiga puluh meter di bawah permukaan air laut
2. Ketika kalian masuk Mall yang di dalamnya terdapat 4 lantai berada di bawah lobby dan 7 lantai di atas lobby. Seandainya lobby kita nyatakan berada di posisi 0. Maka penulisan dalam bentuk bilangan bulatnya untuk:
  - a. Berada tiga lantai di bawah lobby
  - b. Berada lima lantai di atas lobby
  - c. Berada tepat di lobby
3. Buatlah lima pernyataan bilangan bulat yang ada dalam keseharian, kemudian nyatakan dalam bilangan bulat.

## PENUGASAN 1

Pada kegiatan Unit 1. “Kedai Es Krim”, beberapa kajian materi meliputi:

### 1. Tujuan:

Pada pembelajaran ini memiliki tujuan agar peserta didik dapat:

- a. Menjelaskan pengertian bilangan bulat dan pecahan
- b. Menyatakan suatu bilangan bulat dan pecahan dari kehidupan sehari-hari
- c. Membandingkan suatu bilangan bulat dan pecahan menggunakan garis bilangan dan tanpa alat bantu
- d. Menentukan letak suatu bilangan bulat dan pecahan pada garis bilangan
- e. Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan dari terkecil sampai terbesar dan sebaliknya
- f. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang melibatkan urutan bilangan bulat dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah
- g. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang melibatkan urutan pecahan dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah

### 2. Media, alat, bahan, dan sumber belajar lainnya:

- a. Kertas karton
- b. Penggaris
- c. Termometer

### 3. Langkah-langkah kegiatan:

#### a. Kegiatan 1 : Pemahaman Konsep Bilangan Bulat

Untuk memahami konsep tentang bilangan bulat pelajari dan kaji permasalahan berikut ini.

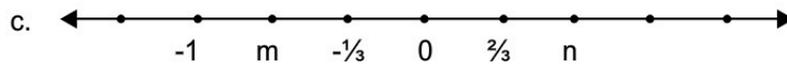
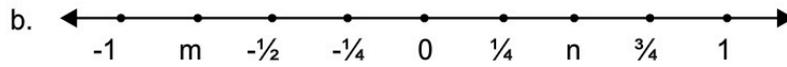
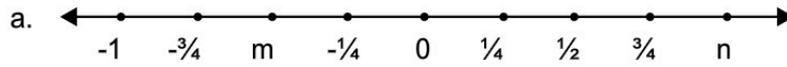
#### 1) Masalah 1a

##### Permainan Kotak Es Krim

Andi dan Budi melakukan permainan kotak es krim. Dalam permainan kotak es krim terdapat petunjuk permainan sebagai berikut.

1. Pasangkan 9 kotak es krim saling berimpitan dan memanjang, dimana 4 kotak warna merah secara berimpit dipasang terletak sebelah kiri, kemudian 4 kotak warna putih dipasang terletak sebelah kanan serta 1 kotak biru berimpit di antara kotak warna merah dan putih.
2. Letakkan kedua model es krim tersebut di kedua ujung yang berbeda (satu di ujung kotak warna merah dan satu lagi di ujung kotak warna putih).

4. Tentukan nilai  $m$  dan  $n$  pada garis bilangan berikut ini:



5. Tentukan letak pecahan masing-masing pada satu garis bilangan berikut ini:

- $-\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{4}$ , dan  $2\frac{1}{2}$
- $-1\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$ , dan  $2\frac{1}{2}$
- $-2\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{4}$ , dan  $1\frac{1}{2}$
- $-1\frac{1}{6}$ ,  $\frac{5}{6}$ , dan  $1\frac{25}{3}$

1. Bandingkan mana yang lebih besar dan mana yang lebih kecil dari kartu pecahan menjadi pernyataan yang benar.
  - a. Kartu warna kuning dengan kartu warna merah
  - b. Kartu warna hijau dengan kartu warna biru tua
  - c. Kartu warna biru tua dengan kartu warna hijau
  - d. Kartu warna merah dengan kartu warna biru muda
  - e. Kartu warna biru muda dengan kartu warna biru tua
2. Bandingkan nilai kartu pecahan dengan tanda "<" atau ">" sehingga diperoleh pernyataan yang benar.
  - a.  $\frac{1}{6} \dots \frac{2}{3} \dots \frac{5}{6}$
  - b.  $\frac{1}{3} \dots \frac{1}{6} \dots \frac{2}{3}$
  - c.  $\frac{1}{2} \dots \frac{1}{3} \dots \frac{1}{6}$
  - d.  $\frac{1}{6} \dots \frac{1}{2} \dots \frac{2}{3}$
  - e.  $\frac{2}{3} \dots \frac{1}{6} \dots \frac{1}{2}$
3. Urutkan kartu pecahan mulai dari terkecil sampai terbesar. Kemudian jawablah pertanyaan berikut.
  - a. Kartu pecahan warna apa yang memiliki nilai paling kecil
  - b. Kartu pecahan warna apa yang memiliki nilai paling besar
  - c. Urutkan kartu pecahan yang memiliki nilai terbesar sampai kartu pecahan nilai terkecil
4. Buatlah kartu pecahan berdasarkan dari nilai yang paling kecil sampai terbesar pada garis bilangan!

### Ayo Diskusikan!

#### Membeli Es Krim

Faizal, Adli, Azka, dan Irma mereka bersama-sama pergi ke Kedai Es Krim. Mereka membeli es krim yang berbeda-beda rasanya. Berikut Harga Es Krim yang mereka beli.

Faizal membeli es krim rasa coklat seharga Rp 25.000,-

Adli membeli es krim rasa strawberry seharga Rp 20.000,-

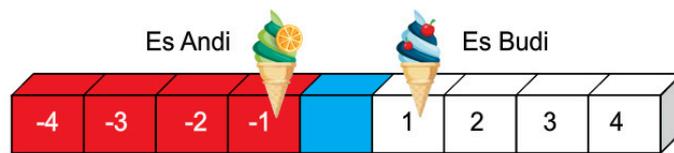
Azwaz membeli es krim rasa vanilla seharga Rp 15.000,-

Alif membeli es krim rasa apel seharga Rp 12.500,-

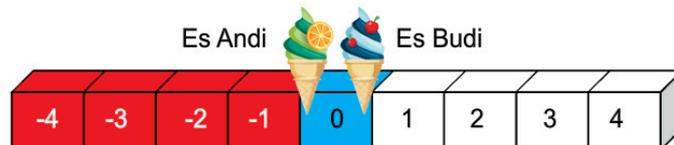
1. Bandingkan mana yang lebih besar dan mana yang lebih kecil dari harga es krim yang telah mereka beli sehingga diperoleh pernyataan yang benar.



4. Perpindahan model es krim dan muncul angka pada langkah ketiga



5. Perpindahan model es krim dan muncul angka pada langkah keempat



6. Dari hasil di atas maka dapat disimpulkan:
- Hasil yang diperoleh Andi adalah  $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$
  - Hasil yang diperoleh Budi adalah  $\{0, 1, 2, 3, 4\}$
7. Maka gabungan Andi dan Budi adalah  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

## 2) Masalah 1b

### Suhu Pembuatan Kue dan Es Krim

Sebuah kedai menyediakan berbagai macam kue dan es krim dengan tiga rasa yang berbeda. Pembuatan kue dan es krim tersebut diolah dengan temperatur suhu yang berbeda agar menghasilkan rasa dan bentuk yang bervariasi. Berikut cara pengolahan kue dan es krim tersebut dengan suhu yang berbeda.

Kue A dibuat pada suhu 35 derajat di atas nol

Kue B dibuat pada suhu 45 derajat di atas nol

Kue C dibuat pada suhu 75 derajat di atas nol

Es krim A dibuat pada suhu 15 derajat di bawah nol

Es krim B dibuat pada suhu 20 derajat di bawah nol

Es krim C dibuat pada suhu 25 derajat di bawah nol

Dari data di atas coba nyatakan ukuran suhu tersebut dalam bentuk bilangan bulat.

- a. Harga beli Faizal dengan harga beli Adli
  - b. Harga beli Azwaz dengan harga beli Adli
  - c. Harga beli Alif dengan harga beli Faizal
  - d. Harga beli Adli dengan harga beli Alif
  - e. Harga beli Alif dengan harga beli Azwaz
2. Bandingkan jumlah harga es krim dengan tanda “<” atau “>” sehingga diperoleh pernyataan yang benar
    - a. 25.000 ... 12.500 ... 20.000
    - b. 15.000 ... 20.000 ... 25.000
    - c. 15.000 ... 12.500 ... 20.000
    - d. 20.000 ... 25.000 ... 15.000
    - e. 20.000 ... 12.500 ... 15.000
  3. Urutkan harga es krim yang dibeli Faizal, Adli, Azwaz, dan Alif dari harga yang termurah. Kemudian jawablah pertanyaan berikut.
    - a. Siapakah yang membeli dengan harga yang paling kecil?
    - b. Siapakah yang membeli dengan harga yang paling besar?
    - c. Urutkan harga beli mulai dari yang harga terbesar sampai harga terkecil!
  4. Buatkan urutan harga dari terkecil sampai terbesar pada garis bilangan!

### c. Kegiatan 3 : Pemahaman Konsep Pecahan

#### Ayo Diskusikan!

#### Banyaknya Es Krim

Fahril, Iman, Ucok, dan Fahrانيا mereka bersama-sama pergi ke Kedai Es Krim. Mereka membeli es krim yang dengan berbagai ukuran. Berikut Banyaknya Es Krim yang mereka beli.

Fahril membeli es krim rasa sebanyak  $\frac{1}{4}$  liter

Iman membeli es krim rasa sebanyak  $\frac{1}{2}$  liter

Ucok membeli es krim rasa sebanyak  $\frac{3}{4}$  liter

Fahrانيا membeli es krim rasa sebanyak  $1\frac{1}{4}$  liter

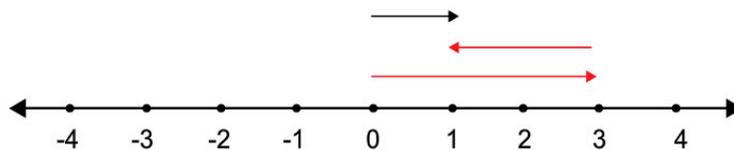
1. Bandingkan mana yang lebih besar dan mana yang lebih kecil dari banyaknya es krim yang telah mereka beli sehingga diperoleh pernyataan yang benar.
  - a. Banyaknya yang dibeli Fahril dengan dibeli Fahrانيا
  - b. Banyaknya yang dibeli Iman dengan dibeli Ucok



**Cara:**

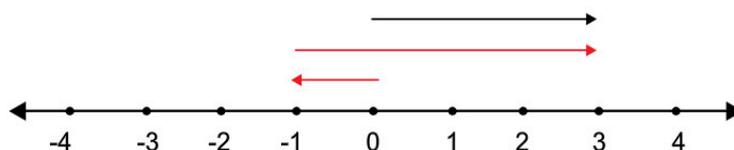
- 1) Buatlah garis bilangan yang sesuai dengan kebutuhan
- 2) Kalau  $1 + 2$ , maka pertama kali kita tarik garis ke bilangan 1 ke kanan dari posisi 0, karena nilai 1 adalah menunjukkan bilangan bulat positif.
- 3) Karena selanjutnya adalah ditambah dengan 2, yang merupakan bilangan bulat positif 2, maka tarik garis selanjutnya dari 1 tarik sebanyak dua langkah, sehingga berakhir di nilai 3.
- 4) Tarik garis dari 0 sampai bilangan yang terakhir ketika penarikan dari 1 ke 3, artinya tarik garis dari 0 ke 3.
- 5) Kita dapat menentukan hasil  $1 + 2 = 3$ , nilai 3 diperoleh dari hasil penarikan terakhir yaitu tepat di 3.

b.  $3 + (-2) = 1$

**Cara:**

- 1) Buatlah garis bilangan yang sesuai dengan kebutuhan
- 2) Kalau  $3 + (-2)$ , maka pertama kali kita tarik garis ke bilangan 3 ke kanan dari posisi 0, karena nilai 3 adalah menunjukkan bilangan bulat positif.
- 3) Karena selanjutnya adalah ditambah dengan -2, yang merupakan bilangan bulat negatif, maka tarik garis selanjutnya dari 3 tarik ke kiri sebanyak dua langkah, sehingga berakhir di nilai 1.
- 4) Tarik garis dari 0 sampai bilangan yang terakhir ketika penarikan dari 3 ke 1, artinya tarik garis dari 0 ke 1.
- 5) Kita dapat menentukan hasil  $3 + (-2) = 1$ , nilai 1 diperoleh dari hasil penarikan terakhir yaitu tepat di 1.

c.  $-1 + 4 = 3$



## PENUGASAN 2

Pada kegiatan Unit 2. “Indahnya Berbagi Makanan”, meliputi beberapa kajian materi meliputi:

### 1. Tujuan:

Pada pembelajaran ini memiliki tujuan agar peserta didik dapat:

- b. Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian suatu bilangan bulat dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu
- c. Menentukan sifat-sifat bilangan bulat dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu
- d. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan bulat dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu
- e. Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu
- f. Menentukan sifat-sifat pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu
- g. Menentukan bilangan pecahan yang senilai, pecahan biasa, pecahan desimal, pecahan campuran, dan pecahan persen
- h. Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan campuran, pecahan desimal, pecahan persen, permil maupun sebaliknya
- i. Membulatkan bentuk baku
- j. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu

### 2. Media, alat, bahan, dan sumber belajar lainnya:

- a. Kertas karton
- b. Penggaris
- c. Termometer
- d. Alat peraga kartu angka

### 3. Langkah-langkah kegiatan tujuan pembelajaran peserta didik dapat:

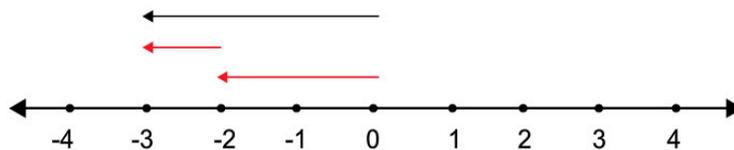
#### a. Kegiatan 1 : Penjumlahan, Pengurangan, dan Perkalian Bilangan Bulat

##### 1) Kegiatan 1a

**Cara:**

- 1) Buatlah garis bilangan yang sesuai dengan kebutuhan
- 2) Kalau  $-1 + 4$ , maka pertama kali kita tarik garis ke bilangan  $-1$  ke kiri dari posisi  $0$ , karena nilai  $-1$  adalah menunjukkan bilangan bulat negatif.
- 3) Karena selanjutnya adalah ditambah dengan  $4$ , yang merupakan bilangan bulat positif, maka tarik garis selanjutnya dari  $-1$  tarik ke kanan sebanyak empat langkah, sehingga berakhir di nilai  $3$ .
- 4) Tarik garis dari  $0$  sampai bilangan yang terakhir ketika penarikan dari  $-1$  ke  $3$ , artinya tarik garis dari  $0$  ke  $3$ .
- 5) Kita dapat menentukan hasil  $-1 + 4 = 3$ , nilai  $3$  diperoleh dari hasil penarikan terakhir yaitu tepat di  $3$ .

d.  $-2 + (-1) = -3$

**Cara:**

- 1) Buatlah garis bilangan yang sesuai dengan kebutuhan
- 2) Kalau  $-2 + (-1)$ , maka pertama kali kita tarik garis ke bilangan  $-2$  ke kiri dari posisi  $0$ , karena nilai  $2$  adalah menunjukkan bilangan bulat negatif.
- 3) Karena selanjutnya adalah ditambah dengan  $-1$ , yang merupakan bilangan bulat negatif, maka tarik garis selanjutnya dari  $-2$  tarik ke kiri sebanyak satu langkah, sehingga berakhir di nilai  $-3$ .
- 4) Tarik garis dari  $0$  sampai bilangan yang terakhir ketika penarikan dari  $-2$  ke  $-3$ , artinya tarik garis dari  $0$  ke  $-3$ .
- 5) Kita dapat menentukan hasil  $-2 + (-1) = -3$ , nilai  $-3$  diperoleh dari hasil penarikan terakhir yaitu tepat di  $-3$ .

## 2) Kegiatan 1b

### Penjumlahan, Pengurangan, dan Perkalian

#### Tabel1 Komutatif dan Asosiatif pada Penjumlahan

Lengkapilah tabel berikut ini.

p	q	r	$p + q$	$q + p$	$(p + q) + r$	$p + (q + r)$
1	2	3				
2	3	-4				
3	-4	5				
4	-5	-6				
-5	-6	-7				

Berdasarkan hasil melengkapi, apa yang kamu simpulkan dari hasil yang diperoleh tersebut? ...

#### Tabel 2 Pengurangan

Lengkapilah tabel berikut ini.

p	q	r	$p - q$	$q - p$	$p - q - r$	$r - p - q$
1	2	3				
2	3	-4				
3	-4	5				
4	-5	-6				
-5	-6	-7				

Berdasarkan hasil melengkapi, apa yang kamu simpulkan dari hasil yang diperoleh tersebut? ....

#### Tabel 3 Komutatif dan Asosiatif Perkalian

Lengkapilah tabel berikut ini.

p	q	r	$p \times q$	$q \times p$	$(p \times q) \times r$	$p \times (q \times r)$
1	2	3				
2	3	-4				
3	-4	5				
4	-5	-6				
-5	-6	-7				

Berdasarkan hasil melengkapi, apa yang kamu simpulkan dari hasil yang diperoleh tersebut? ....

5. Dalam suatu pertandingan apabila menang skornya 5, kalah -3 dan seri skornya 1. Jika dalam 4 pertandingan tersebut bisa memasuki babak selanjutnya apabila skornya di atas 10, berapa minimal sebuah klub untuk menang, kalah, dan seri agar bisa masuk babak selanjutnya?
6. Seorang ibu mengukur suhu anaknya, pada mulanya suhunya  $38^{\circ}\text{C}$  dua jam kemudian mengukurnya kembali ternyata turun  $2^{\circ}\text{C}$ , setelah dua jam kemudian diukur kembali dan hasilnya naik  $1^{\circ}\text{C}$ , karena suhu badan anaknya turun naik, dia dua jam kemudian mengukur kembali dan hasilnya turun  $3^{\circ}\text{C}$ , berapakah suhu badan pada pengukuran terakhir?
7. Jika  $m = -2$ ,  $n = 3$ , dan  $p = -3$ , tentukanlah hasil perkalian berikut ini:
  - a.  $m \times n \times p$
  - b.  $2m \times n \times p$
  - c.  $m \times 3n \times 2p$
  - d.  $2m \times 2n \times 2p$
  - e.  $3m \times n \times p$

**Tabel 4 Distributif Perkalian terhadap Penjumlahan**

Lengkapilah tabel berikut ini.

p	q	r	$q + r$	$p \times (q + r)$	$p \times q$	$p \times r$	$(p \times q) + (p \times r)$
1	2	3					
2	3	-4					
3	-4	5					
4	-5	-6					
-5	-6	-7					

## LATIHAN UNIT 2

1. Pada pukul 08.00 waktu setempat suhu di Tokyo sekitar  $12^{\circ}\text{C}$  dan setiap 4 jam setelahnya suhunya mengalami kenaikan sekitar  $2^{\circ}\text{C}$ , berapa suhu ketika pukul 16.00?
2. Dalam suatu penilaian yang dilakukan ketika ujian matematika diberlakukan apabila jawaban benar maka skornya 4, salah skornya -2, dan tidak menjawab skornya 1. Ternyata Budi dari 40 soal yang diberikan, dia menjawab 22 benar dan 10 salah. Berapakah skor yang diperoleh Budi?
3. Pada saat acara pertemuan yang dilakukan di sebuah hotel yang berlantai 30 dan pertemuan dilakukan di lantai 10, seorang peserta berada di lantai 7 karena ada keperluan maka ia naik 8 lantai, terus dia turun lagi 10 lantai untuk mengambil berkas, berapa lantai lagi ia harus berada di ruang pertemuan?
4. Dalam 10 permainan yang dilakukan oleh lima orang anak, apabila ia benar maka skornya adalah 5, salah skornya -2 dan tidak menjawab skornya 0, tentukan skor yang diperoleh oleh kelima anak tersebut jika:
  - a. Andi menjawab 5 benar dan 3 salah
  - b. Budi menjawab 4 benar dan 4 salah
  - c. Cipi menjawab 4 benar dan 1 tidak menjawab
  - d. Dadan 1 salah dan 2 tidak menjawab
  - e. Edwin 2 salah dan 1 tidak menjawab
 Dari kelima anak tersebut tentukan masing-masing skornya, siapakah skor yang paling tinggi dan siapakah yang skor paling rendah?

# UNIT 2

## INDAHNYA BERBAGI MAKANAN

Ketika dulu kita belajar berhitung, maka sering ibu, bapak, guru, atau saudara kita diminta untuk mengitung dengan menggunakan jari atau misalkan kita diminta menghitung mulai dari angka satu sampai seratus. Kalian juga sering ditanya berapa 1 ditambah 1 tentu kalian dengan cepat akan menjawab 2, bahkan kalian juga ditanya berapa 1000 diambil 500 dengan sigap pula kalian akan menjawab 500. Dalam kehidupan sehari-hari penghitungan sering kita gunakan, apalagi bagi seorang pedagang. Seorang pedagang sudah terbiasa menghitung ketika ada orang yang belanja dengan uang Rp. 10.000,- dan belanjanya seharga Rp. 5.000,-, sudah barang tentu, pedagang dengan cepat tanpa menggunakan kalkulator ia akan memberikan pengembalian sebesar Rp. 5.000. Kalian tentu sudah tidak asing lagi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dengan angka-angka yang bernilai positif atau bilangan asli.

Nah, pada pembelajaran kali ini kita akan mempelajari operasi hitung baik penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat, artinya kita melakukan operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat positif, nol, dan bilangan bulat negatif.

Untuk mempelajari penjumlahan dan pengurangan bisa menggunakan garis bilangan.

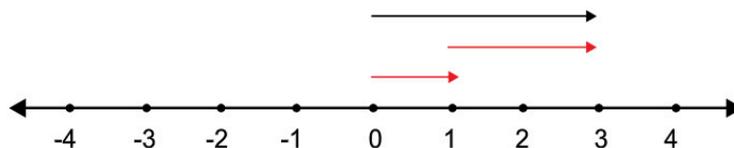
### Contoh Soal:

1. Tentukan hasil penjumlahan berikut dengan menggunakan garis bilangan!

- b.  $1 + 2$
- c.  $3 + (-1)$
- d.  $-1 + 3$
- e.  $-3 + (-1)$

### Jawab:

- a.  $1 + 2 = 3$



### Koin Sembako

Perhatikan koin sembako berikut ini.



Seorang dermawan akan melakukan pembagian sembako terdiri dari: beras, gula pasir, minyak, dan terigu. Untuk mendapatkan sembako tersebut harus memiliki jumlah poin angka dari koin angka di atas dengan syarat tidak ada warna koin yang sama.

Untuk mendapatkan beras harus memiliki koin dengan jumlah nilai poin sebanyak 10 poin.

Untuk mendapatkan gula pasir harus memiliki koin dengan jumlah nilai poin sebanyak 7 poin.

Untuk mendapatkan minyak harus memiliki koin dengan jumlah nilai poin sebanyak 6 poin.

Untuk mendapatkan terigu harus memiliki koin dengan jumlah nilai poin sebanyak 5 poin.

1. Berdasarkan ilustrasi di atas, maka tentukan:
  - b. Koin mana saja untuk mendapatkan beras?
  - c. Koin mana saja untuk mendapatkan gula pasir?
  - d. Koin mana saja untuk mendapatkan minyak?
  - e. Koin mana saja untuk mendapatkan terigu?
2. Tentukan jumlah poin dari koin-koin jika mendapatkan:
  - a. Beras dan Gula Pasir
  - b. Gula Pasir dan Minyak
  - c. Minyak dan Terigu
  - d. Gula Pasir dan Terigu
  - e. Beras dan Minyak
3. Gunakan garis bilangan agar menghasilkan jumlah koin, untuk mendapatkan:
  - a. Beras
  - b. Gula Pasir
  - c. Minyak

$3^{10}$  (dimana 10 adalah hasil dari  $6 + 4 = 10$ ), berdasarkan kedua contoh tersebut maka diperoleh:

$$p^m \times p^n = p^{(m+n)}$$

Jika:  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$ ,  $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ , maka:

$$\begin{aligned} 2^5 : 2^3 &= \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = \frac{32}{8} = 4 \\ &= 2 \times 2 \\ &= 2^2 \end{aligned}$$

**Contoh lain:**

$$\begin{aligned} 3^7 : 3^4 &= \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{2187}{81} = 27 \\ &= 3 \times 3 \times 3 \\ &= 3^3 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari contoh di atas  $2^5 : 2^3 = 2^2$  (dimana 2 adalah hasil dari  $5 - 3 = 2$ ) dan  $3^7 : 3^4 = 3^3$  (dimana 3 adalah hasil dari  $7 - 4 = 3$ ), berdasarkan kedua contoh tersebut maka diperoleh:

$$p^m : p^n = p^{(m-n)}$$

Sifat-sifat perpangkatan sebagai berikut:

- $p^m \times p^n = p^{(m+n)}$
- $p^m : p^n = p^{(m-n)}$
- $(p^m)^n = p^{m \times n}$ , dapatkan Anda memberi contoh seperti di atas?
- $0^m = 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times \dots \times 0 = 0$ , sebanyak  $m$  buah, dimana  $m \neq 0$

## PENUGASAN 3

Pada kegiatan Unit 3. "Hasil Panen Pertanianku", meliputi beberapa kajian materi meliputi:

### 1. Tujuan:

Pada pembelajaran ini memiliki tujuan penugasan agar peserta didik dapat:

- Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat positif

- b. Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat negatif
- c. Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat positif dan bulat negatif
- d. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan berpangkat bulat positif
- e. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan berpangkat negatif

## 2. Media, alat, bahan, dan sumber belajar lainnya:

- a. Kertas karton
- b. Penggaris
- c. Spidol
- d. Alat peraga kartu bilangan berpangkat
- e. Kertas berwarna

## 3. Langkah-langkah kegiatan:

### a. Kegiatan 3 : Penjumlahan, Pengurangan, dan Perkalian Bilangan Berpangkat Bulat Positif dan Negatif.

Pada kegiatan pembelajaran 3, diharapkan peserta didik memiliki kemampuan dalam melakukan operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian bilangan berpangkat bulat.

#### 1) Kegiatan 1



sumber: [www.pertanianku.com](http://www.pertanianku.com)

#### Petani Sayuran

Suripto sebagai seorang petani sukses memiliki 3 lahan pertanian di beberapa tempat yang berbeda dengan memiliki bentuk yang persegi dan juga memiliki kolam penampungan air untuk penyiraman tanaman sayuran dengan bentuk

kubus. Berikut ini ukuran lahan pertanian dan kolam penampungan air yang dimiliki Suropto.

Tempat A. memiliki lahan dengan panjang dan lebar yang sama 45 m, serta memiliki kolam penampungan panjang, lebar, dan tinggi yang sama yaitu 2 m.

Tempat B. memiliki lahan dengan panjang dan lebar yang sama 55 m, serta memiliki kolam penampungan panjang, lebar, dan tinggi yang sama yaitu 2 m.

Tempat C. memiliki lahan dengan panjang dan lebar yang sama 75 m, serta memiliki kolam penampungan panjang, lebar, dan tinggi yang sama yaitu 3 m.

1. Berdasarkan ukuran lahan pertanian yang dimiliki Suropto, tentukan:
  - b. Ukuran luas lahan di tempat A?
  - c. Ukuran luas lahan di tempat B?
  - d. Ukuran luas lahan di tempat C?
  - e. Jumlahkan ukuran luas lahan seluruhnya?  
(catatan: hasil luas semua ukuran dalam bilangan berpangkat)
2. Berdasarkan ukuran kolam penampungan air yang dimiliki Suropto
  - a. Ukuran volume penampungan air di tempat A?
  - b. Ukuran volume penampungan air di tempat B?
  - c. Ukuran volume penampungan air di tempat C?
  - d. Jumlahkan ukuran volume penampungan air seluruhnya?  
(catatan: hasil volume semua ukuran dalam bilangan berpangkat)
3. Seandainya Suropto memiliki lahan yang keempat memiliki ukuran lahan dan penampungan yang sama seperti di tempat C kemudian menjual lahan yang berada di tempat A, tentukan jumlah seluruh luas lahan dan volume yang dimiliki sekarang?  
(catatan: hasil volume semua ukuran dalam bilangan berpangkat)

## LATIHAN UNIT 3

1. Tentukan hasilnya.

- a.  $7^3$
- b.  $(-5)^4$
- c.  $(9 : 3)^4$
- d.  $2^3 \times 2^4$
- e.  $-(8 : 4)^5$

2. Sederhanakanlah dengan sifat perpangkatan.

- a.  $3^8 \times 3^9$
- b.  $5^9 : 5^5$
- c.  $7^8 \times 7^5 : 7^6$
- d.  $(2^5)^3 \times 2^2$
- e.  $3^{10} \times 3^2 : (3^3)^2$

3. Jika  $a = 8$ ,  $b = 4$ ,  $m = 4$ , dan  $n = 2$ , sederhanakanlah perpangkatan berikut;

- a.  $a^m \times a^n$
- b.  $b^a \times b^m : b^n$

# UNIT 3

## HASIL PANEN PERTANIANKU

Dalam kehidupan sehari-hari bilangan berpangkat mungkin bisa dikatakan asing dalam kenyataannya, padahal bilangan berpangkat ini banyak orang menggunakannya dalam keseharian. Perhatikan contoh bilangan berpangkat dalam keseharian yang sering kita jumpai.

Seorang petani memiliki lahan pertanian panjangnya 10 m dan lebarnya 10 m, jika ia akan menghitung luas tanah tersebut maka luasnya adalah  $10 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 10^2 \text{ m}^2 = 100 \text{ m}^2$ .

Bila kamu memperhatikan bilangan berpangkat lebih sering dikatakan dengan perkalian berulang. Seperti nampak pada contoh di atas dimana  $10 \times 10 = 10^2$  atau contoh lain misalkan:  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$ ,  $3 \times 3 \times 3 = 3^3$ ,  $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$ . Bila kamu lihat perkalian di atas maka kelihatan memiliki faktor yang sama.

Kamu perhatikan untuk  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$  merupakan perkalian berganda dengan faktor yang sama yaitu 2. Perkalian tersebut dinamakan juga perkalian berulang, perkalian tersebut dapat disingkat dengan  $2^5$  yang dibaca "dua pangkat lima".

Untuk memahami sifat-sifat perpangkatan, maka kamu perhatikan penjelasan berikut ini.

Jika  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$ ,  $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ , maka:

$$\begin{aligned} 2^5 \times 2^3 &= \underbrace{(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)}_{2^5} \times \underbrace{(2 \times 2 \times 2)}_{2^3} \\ &= 2 \times 2 \\ &= 2^8 \end{aligned}$$

**Contoh lain:**

$$\begin{aligned} 3^6 \times 3^4 &= \underbrace{(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)}_{3^6} \times \underbrace{(3 \times 3 \times 3 \times 3)}_{3^4} \\ &= 3 \times 3 \\ &= 3^{10} \end{aligned}$$

Berdasarkan dari contoh di atas  $2^5 \times 2^3 = 2^8$  (dimana 8 adalah hasil dari  $5 + 3 = 8$ ) dan  $3^6 \times 3^4 =$

'nol' **jangan dibaca** "kosong".  $K = \{ 0 \}$ , K adalah himpunan nol.

Himpunan Semesta disebut juga Himpunan Universum. Biasanya diberikan nama dengan huruf "S" atau "U". Himpunan semesta atau himpunan universum juga disebut semesta pembicaraan, yaitu himpunan yang memuat semua objek yang sedang dibicarakan.

**Contoh:**

A = Himpunan hewan berkaki 4.

S = Himpunan hewan

P = { Semarang , Surabaya , Sampit }

S = Himpunan nama kota di Indonesia, atau

S = Himpunan nama kota yang diawali dengan huruf S.

Banyaknya anggota himpunan A ditulis  $n(A)$ .

Misal  $A = \{ 2 , 4 , 6 , 8 \}$ ,  $n(A) = 4$

$B = \{ a , b , c , d , e , f \}$ ,  $n(B) = 6$

$K = \{ \}$ ,  $n(K) = 0$

Himpunan terhingga disebut juga himpunan berhingga atau finite set. Himpunan terhingga terbagi 2 yaitu;

- Himpunan yang anggotanya terhitung, misal  $K =$  Himpunan bilangan ganjil yang kurang dari 1 miliar.
- Himpunan yang anggotanya tak terhitung, misalnya  $D =$  Himpunan kendaraan roda 2 yang ada di Asia.

Himpunan tak terhingga disebut juga himpunan tak berhingga atau infinite set adalah himpunan yang angota-anggotanya tak berhingga. Misalnya,  $F =$  Himpunan bilangan asli yang lebih dari 100.

### 1. Himpunan Bagian

Himpunan A disebut himpunan bagian dari himpunan B bila setiap anggota A adalah anggota himpunan B. Lambang yang menyatakan himpunan bagian adalah " $\subset$ ". Himpunan kosong merupakan himpunan bagian dari setiap himpunan.

Contoh,  $A = \{ a , b , c \}$  dan  $B = \{ a , b \}$

Maka B himpunan bagian A atau  $B \subset A$

Isilah tabel himpunan bagian berikut;

Himpunan A	n(A)	Himpunan bagian dari A	Banyaknya	
{ a }	1	{}, { a }	2	2 <sup>1</sup>
{ a , b }	2	{}, { a }, { b }, { a , b }	...	...
{ a , b , c }	3	{}, { a }, { b }, { c }, { a , b }, { a , c }, { b , c }, { a , b , c }	...	...
{ a , b , c , d }	4	.....	...	...
{ a , b , c , d , e }	5	.....	...	...
	6		...	...
	N			...

Banyaknya himpunan bagian dari himpunan A beranggotakan n anggota adalah  $2^n$

Himpunan bagian sejati atau himpunan bagian murni. Suatu himpunan A disebut sejati atau himpunan bagian dari B, bila setiap anggota himpunan A menjadi anggota himpunan B, dan sedikitnya ada satu atau anggota B yang bukan anggota A. Misal,  $A = \{ a , b , c \}$  dan  $B = \{ a , b , c , d \}$  hal ini dikatakan A himpunan bagian sejati dari B.

## 2. Gabungan Himpunan

Gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya adalah anggota A **atau** anggota B, ditulis  $A \cup B = \{ x \mid x \in A \text{ atau } x \in B \}$

**Contoh,**  $P = \{ a , b , c , d \}$  dan  $Q = \{ c , d , e \}$

$$P \cup Q = \{ a , b , c , d , e \}$$

## 3. Irisan Himpunan

Irisan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya adalah anggota A dan anggota B, ditulis  $A \cap B = \{ x \mid x \in A \text{ dan } x \in B \}$

**Contoh,**  $P = \{ a , b , c , d \}$  dan  $Q = \{ c , d , e \}$

$$P \cap Q = \{ c , d \}$$

## 4. Selisih Dua Himpunan

Selisih  $A - B$  adalah himpunan yang anggotanya semua anggota dari A tetapi bukan anggota dari B, ditulis  $A - B = \{ x \mid x \in A , x \notin B \}$ ,  $A - B$  dapat pula ditulis dengan cara  $A \setminus B$  dibaca "selisih A dan B"

**Contoh,**  $P = \{ a , b , c , d \}$  dan  $Q = \{ c , d , e \}$

$$P - Q = \{ a , b \}$$

$$Q - P = \{ e \}$$

Himpunan disebut juga “Kumpulan, kelompok, gugus, atau set”. Himpunan dapat dibayangkan sebagai kumpulan benda-benda baik yang jelas (real) maupun yang tidak jelas (abstrak). Himpunan yang jelas artinya himpunan yang anggota-anggotanya dapat ditetapkan dengan jelas. Nama himpunan yang biasa dipakai yaitu menggunakan huruf A, B, C, ..., Z.

- a. Dengan mendaftar, yaitu dengan cara menyebut anggota-anggotanya, dan menuliskannya dengan menggunakan kurung kurawal, serta anggota-anggotanya dipisahkan dengan koma. Cara ini dikenal dengan cara tabulasi atau tabular.

**Contoh:**

$$T = \{ 1, 2, 3, 4 \}$$

$$K = \{ \text{Banten, Jakarta, Bandung, Jogjakarta, Semarang, Surabaya} \}$$

- b. Dengan kata-kata yaitu dengan cara menyebutkan semua syarat/sifat keanggotaannya. Cara ini disebut cara deskripsi.

**Contoh:**

T = Himpunan bilangan asli kurang dari 5.

K = Himpunan Ibu Kota Provinsi yang ada di Pulau Jawa.

- c. Dengan cara notasi pembentuk himpunan. Cara ini sebenarnya sama dengan cara nomor b. pada cara ini anggota himpunan dinyatakan dengan suatu peubah. Peubah yang biasa digunakan adalah x atau y.

**Contoh:**

$$T = \{ x \mid x < 5, x \text{ adalah bilangan asli} \}$$

$$K = \{ y \mid y \text{ adalah Ibu Kota Provinsi yang ada di Pulau Jawa} \}$$

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota. Lambang yang menyatakan himpunan kosong adalah  $\emptyset$  atau  $\{ \}$ .

**Contoh:**

Himpunan bilangan ganjil bila dibagi 2 hasilnya bilangan asli.

Himpunan bilangan prima yang lebih dari 10 dan merupakan bilangan genap.

Himpunan peserta didik di sekolah ini yang berusia lebih dari 70 tahun.

Anggota pada suatu himpunan disebut elemen atau anggota.

Misal  $T = \{ 1, 2, 3, 4 \}$ , maka 1, 2, 3, dan 4 adalah anggota T. Hal ini dapat ditulis;  $1 \in T$ ,  $2 \in T$ ,  $3 \in T$ ,  $4 \in T$ . Sedangkan 6 bukan anggota T, hal ini dapat ditulis  $6 \notin T$ , demikian juga  $0 \notin T$ .

Himpunan nol adalah himpunan yang mempunyai satu anggota yaitu nol (0). Untuk itu, 0 atau

### b. Kegiatan 2 : Himpunan Kosong, Himpunan Nol, dan Semesta Himpunan

Untuk memahami tentang himpunan, perhatikan permasalahan berikut

Arman merupakan seorang petugas sensus. Pada suatu hari Arman melakukan pendataan terhadap salah satu keluarga di Desa Mandiri. Kemudian ia memperoleh data sebagai berikut. Munadi sebagai kepala keluarga yang berusia 40 tahun pendidikan terakhir SMA, Rina sebagai istri munadi yang berusia 35 tahun pendidikan SMA. Mempunyai empat orang anak antara lain Marni berusia 15 tahun pelajar SMP, Risma berusia 13 tahun pelajar SMP, Radi berusia 10 tahun pelajar SD, dan Riki berusia 7 tahun pelajar SD.

Berdasarkan hasil sensus tersebut maka:

- Berapa anak Pak Munadi yang belum sekolah?
- Sebutkan nama-nama anak dari Pak Munadi?
- Sebutkan himpunan semesta dari Risma, Radi, dan Riki tersebut?

#### Alternatif Jawaban

Berdasarkan masalah tersebut dapat kita petakan data sensus sebagai berikut:

- Munadi usia 40 tahun pendidikan terakhir SMA
- Rina usia 35 tahun pendidikan terakhir SMA
- Marni usia 15 tahun pelajar SMP
- Risma usia 13 tahun pelajar SMP
- Radi usia 10 tahun pelajar SD
- Riki usia tahun pelajar SD

Dari data yang diperoleh, alternatif jawaban untuk permasalahan tersebut, sebagai berikut:

- Seandainya kalian diminta untuk menyebutkan nama anak Pak Munadi yang belum sekolah (B), sudah tentu dari data yang diperoleh berdasarkan sensus tentu jawabannya adalah tidak ada.

Ini berarti apa yang kita tanyakan tentu jawabannya adalah tidak ada.

Atau bisa ditulis  $B = \{ \}$

- Berdasarkan data sensus yang diperoleh maka anak Pak Munadi adalah Marni, Risma, Radi, dan Riki

Bila ditulis, maka:  $M = \{Marni, Risma, Radi, Riki\}$

- Alternatif himpunan semesta dari data sensus tersebut adalah

$S =$  Himpunan nama anggota keluarga Pak Munadi

Setelah mempelajari permasalahan di atas, maka buatlah kesimpulan tentang:

- Himpunan kosong
- Himpunan nol
- Himpunan Semesta

**c. Kegiatan 3 : Gabungan, Irisan, Selisih Dua Himpunan, dan Diagram Venn**

Pada kegiatan pembelajaran 4.3, ini untuk memahami tentang gabungan, irisan, selisih dua himpunan, dan diagram Venn.

Perhatikan permasalahan berikut ini?

Salah satu kelompok yang terdiri dari empat orang peserta didik yang ditugaskan untuk mengamati dan menuliskan benda yang ada di luar kelas mereka. Dari hasil pengamatan empat orang peserta didik tersebut. Adi menuliskan tiang bendera, bendera, tiang basket, pagar. Cepi menuliskan pohon, pagar, rumput, pot bunga. Dini menuliskan tong sampah, kursi, meja. Sedangkan Rini menuliskan mobil, motor, sepeda.

- Seandainya data yang diperoleh keempat anak tersebut merupakan himpunan. Tuliskan data tersebut dalam bentuk himpunan!
- Tuliskan semesta dari kumpulan data yang diperoleh tersebut!
- Buatkan diagram Venn untuk data yang diperoleh Adi dan Cepi
- Buatkan diagram Venn untuk data yang diperoleh Dini dan Rini

**Alternatif Jawaban**

Alternatif jawaban untuk permasalahan 1.8 sebagai berikut.

- Seandainya Adi dimisalkan oleh A, Cepi oleh C, Dini oleh D, dan Rini oleh R. Maka diperoleh:

$$A = \{\text{tiang bendera, bendera, tiang basket, pagar}\}$$

$$C = \{\text{pohon, pagar, rumput, pot bunga}\}$$

$$D = \{\text{tong sampah, kursi, meja}\}$$

$$R = \{\text{mobil, motor, sepeda}\}$$

- Alternatif untuk semesta

$$S = \{x/x \text{ adalah kumpulan benda yang ada di lingkungan sekolah}\}$$

## 5. Perkalian Dua Himpunan

Perkalian dua himpunan A dan B adalah himpunan semua pasangan berurutan yang anggota pertama adalah  $a \in A$  dan anggota kedua adalah  $b \in B$ . Perkalian A dan B ditulis  $A \times B = \{(a,b) | a \in A \text{ dan } b \in B\}$ ,

**Contoh,**  $P = \{ a , b , c \}$  dan  $Q = \{ c , d \}$

$$P \times Q = \{(a , c) , (b , c) , (c , c) , (a , d) , (b , d) , (c , d)\}$$

$$Q \times P = \{(c , a) , (c , b) , (c , c) , (d , a) , (d , b) , (d , c)\}$$

Himpunan A dikatakan terpisah (lepas) dari himpunan B jika tidak ada anggota himpunan A yang menjadi anggota himpunan B dan sebaliknya tidak ada anggota himpunan B yang menjadi anggota himpunan A.

Himpunan A dan himpunan B dikatakan tidak lepas jika himpunan A dan himpunan B memiliki anggota yang sama atau persekutuan, tetapi masih ada anggota himpunan A yang bukan anggota B, begitu pula sebaliknya ada anggota himpunan B yang bukan anggota A.

## 6. Himpunan Sama

Himpunan A dikatakan sama dengan himpunan B bila setiap anggota himpunan A adalah juga anggota himpunan B dan setiap anggota himpunan B adalah juga anggota himpunan A.

**Contoh,**  $P = \{ a , b , c \}$  dan  $Q = \{ c , b , a \}$

$$P = Q$$

## PENUGASAN 4

Pada kegiatan Unit 4. “Makanan Kegemaran”, meliputi beberapa kajian materi meliputi:

### 1. Tujuan

Pada pembelajaran ini memiliki tujuan penugasan agar peserta didik dapat:

- Menjelaskan pengertian himpunan
- Menyebutkan notasi himpunan
- Menyatakan himpunan
- Menentukan himpunan kosong
- Menentukan himpunan nol
- Menyebutkan semesta suatu himpunan

# UNIT 4

## MAKANAN KEGEMARANKU

Pada kegiatan pembelajaran 4 ini, kalian akan mempelajari tentang himpunan. Apa itu himpunan?. Untuk memahami himpunan alangkah baiknya kalian bayangkan beberapa benda yang ada di lingkungan sekitar. Coba kalian amati dan identifikasi benda-benda yang ada di supermarket atau benda-benda yang ada di kantin sekolah. Setelah kalian mengamati dan mengidentifikasi benda-benda yang ada di lingkungan tersebut, coba kalian kelompokkan kumpulan makanan atau minuman kegemaran apa saja yang Anda lihat tadi?

Bahkan kalian suka bermain dengan beberapa teman, misalkan bermain menyebutkan nama buah dengan meletakkan jari lalu kalian memulai dari huruf "A" sampai berhenti di "M", lalu teman kalian akan menjawab : Mangga, Melon, Markisa, Manggis. Secara tidak sadar kalian telah menyebutkan kumpulan nama buah yang berawalan dari huruf "M".Sebetulnya betapa penting arti himpunan dalam kehidupan sehari-hari, banyak sekali kegunaan himpunan, di antaranya untuk mengelompokkan benda-benda yang jelas.

Sekarang kalian coba kelompokkan hasil pengatan dan identifikasi yang kalian lakukan baik yang ada di supermarket atau di kantin sekolah, di antaranya:

1. Kumpulan makanan
2. Kumpulan minuman
3. Kumpulan sayuran
4. Kumpulan buah-buahan

Kalian telah mengelompokkan mana yang merupakan sayuran, yaitu bayam, kangkung, sawi, kol, brokoli, dan buncis

Yang merupakan kelompok minuman, ada susu, air putih, teh, kopi, sirup, dan jus. Sudah tentu kalian akan menyebutkan atau mengelompokkan nama benda atau barang dengan jelas yang merupakan anggotanya.



sumber: freeze.net

## LATIHAN UNIT 4

1. Himpunan A terdiri dari 3 orang, yaitu Rukmana, Mimin, dan Linda. Himpunan B terdiri dari 4 orang, yaitu Ade, Ida, Rani, dan Sri

Dari data dua himpunan keluarga tersebut maka:

- a. Apakah Rukmana merupakan anggota A?
  - b. Apakah Rani dan Sri merupakan anggota B?
  - c. Apakah Linda merupakan anggota B?
  - d. Apakah {Ida, Sri} merupakan himpunan bagian A?
  - e. Apakah {Rukmana, Ida, Rani} merupakan himpunan bagian B?
2. Ahmad dan Mahda masuk ke sebuah restoran, kemudian mereka memesan makanan dan minuman. Ahmad memesan nasi putih, tempe, tahu, ayam bakar, jus jeruk. Sedangkan Mahda memesan nasi putih, tempe, ikan bakar, jus mangga.
    - a. Jika makanan dan minuman yang dipesan merupakan himpunan, sebutkanlah himpunan pesanan masing-masing!
    - b. Coba amati dan sebutkan pesanan yang sama dan yang beda!
    - c. Gabungkan pesanan yang mereka pesan!
  3. Dari sekelompok 60 peserta didik setelah diadakan pendataan ternyata 35 peserta didik gemar sepakbola, 27 peserta didik gemar bola voli, dan 10 peserta didik gemar kedua-duanya.
    - a. Gambarkan diagram Venn tersebut
    - b. Ada berapa orang yang gemar sepakbola saja
    - c. Ada berapa orang yang gemar bola voli saja
    - d. Ada berapa orang yang tidak gemar kedua-duanya
  4. Dalam suatu kelas berjumlah 32 pemuda, diadakan pencatatan, ternyata 20 pemuda menyukai bakso, 15 peserta didik gado-gado, dan yang tidak gemar ada 3 orang.
    - a. Gambarkan diagram Venn tersebut!
    - b. Berapa orang yang menyukai kedua-duanya?
    - c. Ada berapa orang yang menyukai bakso saja?
    - d. Ada berapa orang yang menyukai gado-gado saja?

- g. Menyebutkan himpunan terhingga
- h. Menyebutkan himpunan tak terhingga
- i. Menentukan gabungan irisan, selisih, dan perkalian suatu himpunan
- j. Menentukan himpunan lepas, himpunan tidak lepas, himpunan sama, himpunan ekuivalen, dan komplemen suatu himpunan
- k. Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, dan komplemen himpunan
- l. Menyelesaikan permasalahan yang menggunakan diagram venn
- m. Menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi himpunan

## 2. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar Lainnya

- a. Kertas karton
- b. Penggaris
- c. Kertas warna
- d. Spidol warna
- e. Model binatang
- f. Model atau gambar sayuran

## 3. Langkah-Langkah Kegiatan

### a. Kegiatan 1 : Pengertian Himpunan, Notasi Himpunan, dan Menyatakan Himpunan **Mari Kita Berdiskusi!**

Buatlah kelompok diskusi yang terdiri dari 4-5 orang untuk setiap kelompoknya, lalu diskusikan permasalahan berikut:

- 1) Amati benda-benda yang ada disekitar ruang kelas kalian
- 2) Amati benda-benda yang ada disekitar kelompok kalian
- 3) Sebutkan minuman kesukaan masing-masing anggota kelompok
- 4) Sebutkan makanan kesukaan masing-masing anggota kelompok

Setelah kalian mengamati benda-benda tersebut, lalu lakukan hal sebagai berikut:

- a) Sebutkan nama kumpulan benda tersebut?

.....

.....

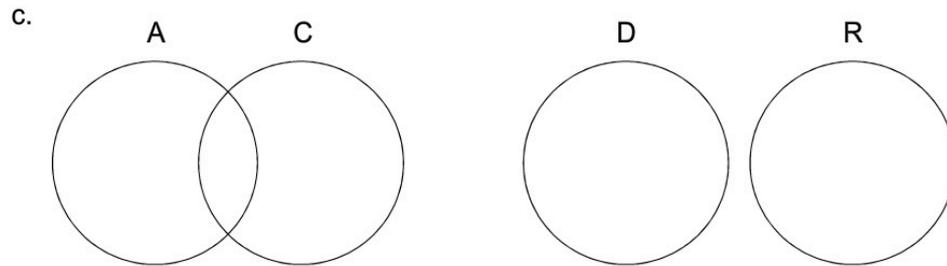
.....

- b) Sebutkan anggota-anggota kelompok benda tersebut?

.....

.....

.....



Setelah mempelajari permasalahan di atas, coba diskusikan dalam kelompok

Buatlah kelompok diskusi yang terdiri dari 4-5 orang untuk setiap kelompoknya, lalu lakukan kegiatan berikut.

1. Dari setiap kelompok, masing-masing anggotanya mendata dan menuliskan makanan kegemaran
2. Buatlah himpunan dari masing-masing anggotanya, kemudian buatlah himpunannya
3. Buatlah diagram Venn-nya!

**d. Kegiatan 4 : Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan konsep himpunan**

Buatlah kelompok diskusi yang terdiri dari 4-5 orang untuk setiap kelompoknya, lalu selesaikan dan kerjakan permasalahan berikut ini.

Dalam lingkungan pemuda suatu wilayah yang berjumlah 50 pemuda, diadakan pencatatan tentang makanan kegemaran, ternyata 30 pemuda menyukai keripik pisang, 25 pemuda menyukai goreng pisang, dan yang tidak menyukai keduanya ada 2 pemuda.

- a. Gambarkanlah diagram venn tersebut
- b. Berapa pemuda yang gemar kedua-duanya
- c. Ada berapa orang yang menyukai keripik pisang saja

**Jawaban**

.....

.....

.....

.....

.....

## RANGKUMAN

1. Bilangan bulat terdiri atas:
  - a. Bilangan asli atau bilangan bulat positif
  - b. Bilangan nol, dan
  - c. Lawan bilangan asli atau bilangan bulat negatif
2. Bilangan bulat dituliskan atau dinotasikan dengan  
 $B = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
3. Berdasarkan nilai dan letaknya pada garis bilangan, maka:
  - a. Dikatakan  $p < q$ , jika  $p$  posisinya terletak di sebelah kiri  $q$  atau  $q$  berada di sebelah kanan
  - b. Dikatakan  $p > q$ , jika  $p$  posisinya terletak di sebelah kanan  $p$  atau  $q$  berada di sebelah kiri
4. Pecahan adalah bilangan yang menggambarkan bagian dari suatu keseluruhan. Dan dapat dinyatakan dengan  $p/q$ , dimana  $p, q$  merupakan bilangan bulat dan  $q \neq 0$ ,  $p$  disebut bagian dinamakan pembilang, sedangkan  $q$  disebut keseluruhan dinamakan penyebut
5. Pecahan senilai adalah pecahan-pecahan yang mempunyai nilai yang sama.
6. Nama-nama pecahan
  - a. Pecahan Biasa
  - b. Pecahan Desimal
  - c. Pecahan Campuran
  - d. Pecahan Persen
7. Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat
  - a. Sifat komutatif  
 Jika  $p$  dan  $q$  adalah bilangan bulat, maka  $p + q = q + p$
  - b. Sifat asosiatif  
 Jika  $p, q, \text{ dan } r$  adalah bilangan bulat, maka:  
 $(p + q) + r = p + (q + r)$
  - c. Sifat bilangan nol
  - d. Jika  $a$  bilangan bulat maka  $0 + p = 0 + p = p$ , artinya setiap bilangan ditambah dengan nol maka hasilnya bilangan itu sendiri.
  - e. Jumlah setiap bilangan bulat dan lawannya adalah nol yaitu jika  $p$  bilangan bulat positif maka lawannya adalah  $-p$  bilangan bulat negatif, sehingga:  
 $p + (-p) = 0$

## 8. Pengurangan bilangan bulat

Jika  $p$  dan  $q$  bilangan bulat, maka didefinisikan  $p - q = p + (-q)$

Sifat-sifat pengurangan bilangan bulat:

a. Jika  $p$ ,  $q$ , dan  $r$  bilangan bulat, maka

$$p - q = (p + r) - (q + r)$$

b. Jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan bulat, maka

$$(p + q) - r = p + (q - r)$$

c. Jika  $p$  dan  $q$  bilangan bulat, dan  $p + q = 0$ , maka

$$p = -q \text{ atau } q = -p$$

## 9. Sifat-sifat perkalian bilangan bulat:

a. Sifat komutatif

Jika  $p$  dan  $q$  bilangan bulat, maka

$$p \times q = q \times p$$

b. Sifat asosiatif

Jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan bulat, maka

$$p \times (q \times r) = (p \times q) \times r$$

c. Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan

Jika  $p$ ,  $q$ , dan  $r$  bilangan bulat

$$p \times (q + r) = (p \times q) + (p \times r)$$

d. Sifat distributif perkalian terhadap pengurangan

$$p \times (q - r) = (p \times q) - (p \times r)$$

## 10. Sifat-sifat pembagian:

a. Sifat distributif pembagian terhadap penjumlahan

Jika  $p$ ,  $q$  dan  $r$  bilangan bulat, maka

$$(p + q) : r = (p : r) + (q : r)$$

b. Sifat distributif pembagian terhadap pengurangan

Jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan bulat, maka

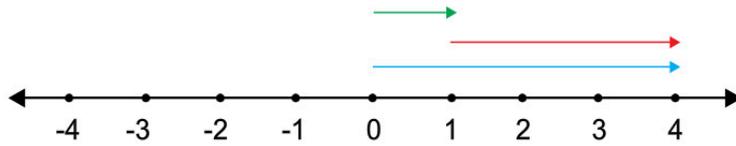
## 11. Sifat-sifat penjumlahan bilangan pecahan

a. Sifat komutatif penjumlahan pecahan

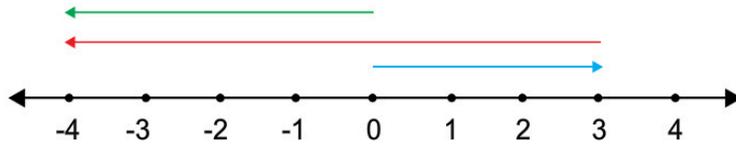
Jika  $a$  dan  $c$  bilangan bulat,  $b$  dan  $d$  bilangan asli

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

C.



D.



5. Nilai dari  $12 + (-3) + 7$  adalah ...
- 22
  - 16
  - 16
  - 22
6. Jika  $m = 2$ ,  $n = -3$ , dan  $p = 4$ , maka nilai dari  $m + n - p$  adalah ...
- 5
  - 1
  - 3
  - 9
7. Sifat yang berlaku untuk  $(a + b) + c = a + (b + c)$  adalah ...
- Sifat komutatif
  - Sifat asosiatif
  - Sifat distributif
  - Sifat invers
8. Di bawah ini yang merupakan sifat dari pengurangan adalah ...
- $a + b = b - a$
  - $a - b = a + (-b)$
  - $a - (b + c) = (a - b) + c$
  - $a + (b - c) = (a - b) + c$
9. Bentuk sederhana dari  $2^3 \times 2^5 : 2^4$  adalah ...
- $2^4$
  - $2^5$
  - $2^7$
  - $2^9$

$$\frac{a}{b} \times 0 = 0 \times \frac{a}{b} = 0$$

g. Sifat urutan pecahan

Jika  $a$  dan  $c$  bilangan bulat,  $b$  dan  $d$  bilangan asli, maka

$$\frac{a}{b} > \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \times d > c \times b$$

#### 14. Pembagian Pecahan

Jika  $a$  dan  $c$  bilangan bulat,  $b$  dan  $d$  bilangan asli serta  $c \neq 0$ , maka

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

Sifat-sifat perpangkatan sebagai berikut:

$$p^m \times p^n = p^{(m+n)}$$

$$p^m : p^n = p^{(m-n)}$$

$$(p^m)^n = p^m \times n$$

$$0^m = 0$$

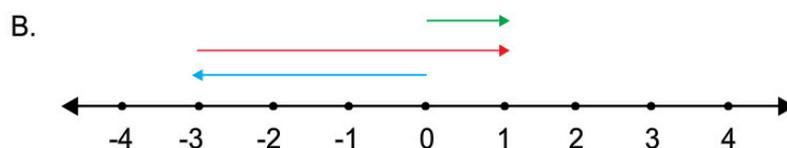
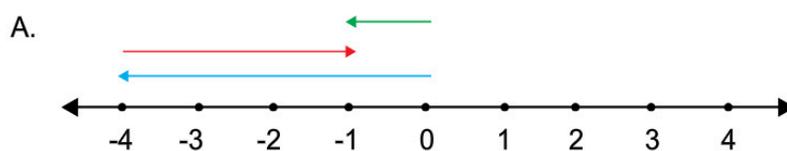
15. Himpunan disebut juga “Kumpulan, kelompok, gugus, atau set”. Himpunan dapat dibayangkan sebagai kumpulan benda-benda baik yang jelas (real) maupun yang tidak jelas (abstrak). Himpunan yang jelas artinya himpunan yang anggota-anggotanya dapat ditetapkan dengan jelas.
16. Notasi himpunan yang biasa dipakai yaitu menggunakan huruf  $A, B, C, \dots, Z$ . Dan pengelompokan batasan yang merupakan anggota suatu kelompok nama-nama atau benda menggunakan kurung kurawal yaitu  $\{ \}$ .
17. Ada tiga cara untuk menyatakan atau menuliskan himpunan. Cara itu adalah sebagai berikut ini:
- Dengan mendaftar, yaitu dengan cara menyebut anggota-anggotanya, dan menuliskannya dengan menggunakan kurung kurawal, serta anggota-anggotanya dipisahkan dengan koma. Cara ini dikenal dengan cara tabulasi atau tabular.
  - Dengan kata-kata ya itu dengan cara menyebutkan semua syarat/sifat keanggotaannya. Cara ini disebut cara deskripsi.
  - Dengan cara notasi pembentuk himpunan. Cara ini sebenarnya sama dengan cara nomor b. pada cara ini anggota himpunan dinyatakan dengan suatu peubah. Peubah yang biasa digunakan adalah  $x$  atau  $y$ .
18. Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota. Lambang yang menyatakan himpunan kosong adalah  $\emptyset$  atau  $\{ \}$ .
19. Himpunan nol adalah himpunan yang mempunyai satu anggota yaitu nol (0).
20. Himpunan semesta disebut juga himpunan Universum. Biasanya penulisannya dengan huruf “S” atau “U”.
21. Himpunan semesta atau himpunan universum adalah himpunan yang sering disebut semesta

## UJI KOMPETENSI

### A. Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (x) pada huruf A, B, C, atau D.

- Pada pagi hari suhu di kota Tokyo adalah  $-5^{\circ}\text{C}$ , dan perkiraan cuaca menyatakan akan naik  $3^{\circ}\text{C}$ , berarti suhu pada siang hari di kota Tokyo adalah ...
  - $3^{\circ}\text{C}$
  - $2^{\circ}\text{C}$
  - $-1^{\circ}\text{C}$
  - $-2^{\circ}\text{C}$
- Jika  $n$  kurang dari 4 dan lebih dari  $-2$ , maka himpunan bilangan bulat untuk  $n$  adalah ...
  - $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
  - $\{-1, -2, -3, 4, 5\}$
  - $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$
  - $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$
- Urutkan naik dari bilangan  $-3, -7, 8, 2$ , dan  $4$  adalah ...
  - $2, -3, -7, 8$
  - $-3, -7, 2, 8$
  - $-7, -3, 2, 8$
  - $8, 2, -3, -7$
- Garis bilangan yang menyatakan  $-4 + 3$  adalah ...



- b. Sifat asosiatif penjumlahan pecahan

Jika a, c, dan e bilangan bulat, b, d, dan f bilangan asli, maka

$$\left(\frac{a}{c} + \frac{c}{d}\right) + \frac{e}{f} = \frac{a}{b} + \left(\frac{c}{d} + \frac{e}{f}\right)$$

- c. Sifat pecahan dengan bilangan nol

Jika a dan b bilangan bulat,  $b \neq 0$ , maka

$$\frac{a}{b} + 0 = 0 + \frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

## 12. Sifat-sifat pengurangan bilangan bulat

Jika a, b, dan c bilangan bulat  $b \neq 0$ , maka

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

## 13. Sifat-sifat perkalian bilangan pecahan

- a. Sifat komutatif perkalian pecahan

Jika a dan c bilangan bulat, b dan d bilangan asli

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

- b. Sifat asosiatif perkalian pecahan

Jika a, c, dan e bilangan bulat, b, d, dan f bilangan asli, maka

$$\left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) \times \frac{e}{f} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{e}{f}\right)$$

- c. Sifat distributif perkalian pecahan terhadap penjumlahan

Jika a, c, dan e bilangan bulat, b, d, dan f bilangan asli, maka

$$\frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} + \frac{e}{f}\right) = \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) + \left(\frac{a}{b} \times \frac{e}{f}\right)$$

- d. Sifat distributif perkalian terhadap pengurangan

Jika a, c, dan e bilangan bulat, b, d, dan f bilangan asli, maka

$$\frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} - \frac{e}{f}\right) = \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) - \left(\frac{a}{b} \times \frac{e}{f}\right)$$

- e. Sifat perkalian pecahan dengan bilangan 1

Jika a bilangan bulat dan b bilangan asli, maka

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

- f. Sifat perkalian pecahan dengan 0

Jika a bilangan bulat dan b bilangan asli, maka

23. Diketahui  $P = \{x \mid 2 \leq x < 12, x \in A\}$ ,  $Q =$  Himpunan bilangan ganjil kurang dari 10, dan  $R = \{2, 3, 5, 7, 9, 10\}$ . Maka  $P \cap Q = \dots$
- A.  $\{3, 5, 7, 9\}$
  - B.  $\{2, 5, 7, 9\}$
  - C.  $\{5, 7, 9, 10\}$
  - D.  $\{2, 3, 7, 9\}$
24. Kumpulan di bawah ini yang merupakan himpunan berhingga adalah ...
- A. Kumpulan bilangan cacah yang lebih dari 200
  - B. Kumpulan bilangan asli yang lebih dari 100
  - C. Kumpulan bilangan bulat yang kurang dari 50
  - D. Kumpulan bilangan cacah yang kurang dari 200
25. Di bawah ini yang merupakan himpunan tidak berhingga adalah ...
- A. Kumpulan bilangan asli yang lebih dari 1000
  - B. Kumpulan bilangan asli yang kurang dari 2000
  - C. Kumpulan bilangan cacah yang kurang dari 1000
  - D. Kumpulan bilangan ganjil yang kurang dari 700
26. Diketahui  $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ ;  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ ; dan  $C = \{\text{faktor dari } 20\}$ . Maka  $A \cap (B \cup C) = \dots$
- A.  $\{1, 2, 4, 5, 6, 8, 10\}$
  - B.  $\{1, 2, 4, 5, 6, 8, 20\}$
  - C.  $\{2, 4, 5, 6, 8, 10, 20\}$
  - D.  $\{1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 20\}$
27. Dari soal no 16, berapa hasil  $A \cup (B \cap C) = \dots$
- A.  $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$
  - B.  $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$
  - C.  $\{2, 3, 4, \dots, 8\}$
  - D.  $\{2, 3, 4, \dots, 10\}$
28.  $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 300\}$  maka  $n(A) = \dots$
- A. 300
  - B. 301
  - C. 302
  - D. 303

10. Pada suatu pertandingan, jika menang mendapat skor 4, jika kalah skornya  $-2$ , dan seri skornya 1. Andi dari 5 kali pertandingan ia menang 2 kali dan seri 2 kali, skor Andi adalah ...
- 8
  - 10
  - 12
  - 14
11. Bilangan berikut yang merupakan pecahan campuran adalah ...
- $2\frac{1}{3}$
  - 0,125
  - 10%
  - $\frac{5}{6}$
12. Urutan naik dari  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$ , dan  $\frac{5}{8}$
- $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$
  - $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{1}{3}$
  - $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{5}{8}$
  - $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{5}{8}$
13. Bentuk pecahan desimal dari  $\frac{3}{5}$  adalah ...
- 0,3
  - 0,5
  - 0,6
  - 0,8
14. Bentuk persen dari 0,125 adalah ...
- 1250%
  - 125%
  - 12,5%
  - 1,25%
15. Bentuk pecahan biasa dari 0,45 adalah ...
- $\frac{9}{20}$
  - $\frac{3}{10}$
  - $\frac{9}{40}$
  - $\frac{5}{20}$
16. Hasil pembulatan sampai dua desimal dari 2,1247 adalah ...
- 2,13
  - 2,12
  - 2,11
  - 2,10

17. Hasil dari  $1\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{2}{3}$  adalah ...

- A.  $1\frac{3}{4}$
- B.  $1\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{1}{3}$

18. Hasil dari  $\frac{1}{4} \times 2\frac{2}{3}$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{5}$
- D.  $\frac{1}{6}$

19. Bentuk baku untuk 0,000 000 000 000 000 025 adalah ...

- A.  $2,5 \times 10^{-18}$
- B.  $2,5 \times 10^{-17}$
- C.  $2,5 \times 10^{-16}$
- D.  $2,5 \times 10^{-15}$

20. Arman mempunyai 9 hektar tanah yang di bagikan untuk ketiga anaknya, Ardi mendapatkan sepertiga bagian, Arsah mendapatkan  $\frac{2}{9}$  bagian, sedangkan sisanya diberikan kepada Arkam. Maka bagian yang diperoleh Arkam adalah ... Hektar.

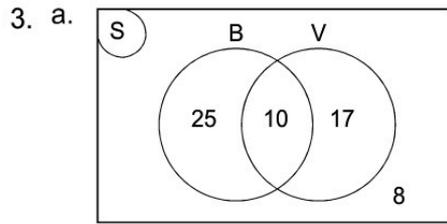
- A. 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2

21. Di bawah ini yang merupakan himpunan nol adalah ...

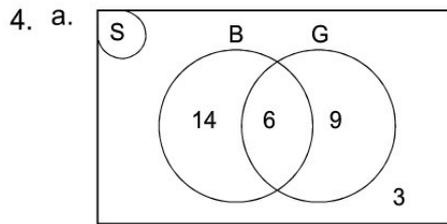
- A. K adalah himpunan bilangan cacah yang kurang dari 1
- B. K adalah himpunan bilangan prima yang kurang dari 2
- C. K adalah himpunan faktor dari 2
- D. K adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 1

22. Diketahui  $K =$  Himpunan bilangan prima yang kurang dari 15 dan  $L = \{ 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$  maka  $A \cup B = \dots$

- A.  $\{ 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$
- B.  $\{ 1, 2, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$
- C.  $\{ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$
- D.  $\{ 0, 1, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$



- b. 25
- c. 17
- d. 8

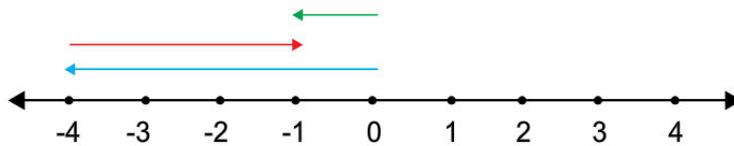


- b. 6
- c. 14
- d. 9

### Uji Kompetensi

#### Pilihan Ganda

1. (D)  $3^{\circ}\text{C}$
2. (C)  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$
3. (C)  $-7, -3, 2, 8$
4. (A)



5. (C) 16
6. (A) -5
7. (C) Sifat distributif
8. (C)  $a - (b + c) = (a - b) + c$
9. (A)  $2^4$
10. (B) 10

7.  $P =$  Himpunan bilangan cacah kurang dari 7.  
 $Q = \{2,3,5,8\}$   
 $R = \{1,3,5,7\}$
- Tentukanlah  $P \cup Q$
  - Tentukanlah  $P \cup R$
  - Tentukan  $n(P \cup R)$
8.  $A =$  Himpunan bilangan genap kurang dari 10.  
 $B = \{2,4,6,8\}$   
 $C = \{3,5,7,9\}$   
Tentukanlah:
- $A \cap B$
  - $A \cap C$
  - $A \cup (B \cap C)$
9. Dari 50 peserta didik setelah diadakan pendataan ternyata 32 peserta didik gemar musik, 21 peserta didik gemar menari, dan 10 peserta didik gemar kedua-duanya.
- Gambarkan diagram Venn-nya
  - Ada berapa orang yang gemar musik saja
  - Ada berapa orang yang gemar menari saja
  - Ada berapa orang yang tidak gemar kedua-duanya

29.  $X = \{ \text{merah, hijau, kuning} \}$ , banyaknya himpunan bagian dari  $X$  adalah ...
- 4
  - 8
  - 16
  - 32
30. Dari 35 peserta didik terdapat 20 peserta didik gemar bahasa Inggris, 18 gemar matematika dan 10 orang gemar kedua-duanya. Banyaknya peserta didik yang tidak gemar keduanya adalah ... orang
- 5
  - 6
  - 7
  - 8

### B. Uraian

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan tepat.

- Jika  $p = -3$ ,  $q = 2$ , dan  $r = 4$ , maka tentukanlah hasil dari:
  - $2p + 3q - 4r$
  - $4p - 2q + 2r$
- Suhu pada malam hari di Kota Amsterdam adalah  $-5^{\circ}\text{C}$ , pada pagi hari suhunya turun  $2^{\circ}\text{C}$ , siang hari naik  $3^{\circ}\text{C}$ , dan Sore hari turun  $1^{\circ}\text{C}$ , berapakah suhu pada waktu sore hari?
- Dalam 40 soal ujian Matematika, jika benar mendapatkan skor 4, salah skornya -2, dan tidak menjawab skornya 0. Hitunglah nilai Budi bila mengerjakan benar 29 soal dan 4 soal dijawab salah.
- Dalam acara ulang tahun anaknya Joni memotong kue untuk tiga orang spesial, ibunya mendapatkan  $\frac{1}{3}$  bagian, ayahnya  $\frac{4}{9}$  bagian, dan sisanya untuk neneknya. Berapa bagian yang diperoleh nenek?
- Doni mendapatkan gaji pertamanya sebesar Rp 3.000.000,00. Setengahnya ia berikan kepada ibunya, seperempatnya disumbangkan ke yayasan yatim piatu, dan sisanya ia tabungkan. Hitunglah:
  - Berapa bagian yang ia tabung?
  - Berapa jumlah masing-masing bagian?
- Tuliskan himpunan bagian yang beranggotakan 5 anggota dari himpunan berikut ini:
  - $M = \{1,2,3,4,5,8,10,11\}$
  - $M = \{1,3,5,7,9,11,13\}$
  - $M = \{2,4,6,8,10,12,14\}$

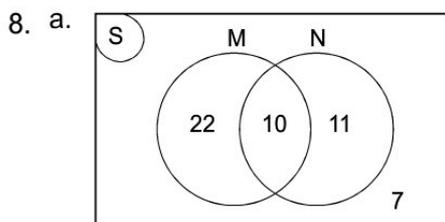
## KRITERIA PINDAH MODUL

1. Kriteria pindah/lulus modul peserta didik setelah memenuhi syarat berikut.
  - a. Menyelesaikan seluruh materi pembelajaran;
  - b. Mengerjakan seluruh latihan soal/penugasan;
  - c. Mendapat nilai ketuntasan belajar  $\geq 75$  dari penilaian akhir modul;
  - d. Apabila nilai masih di bawah kriteria ketuntasan belajar maka dilakukan remedial
  - e. Bagi peserta didik yang nilai penilaian akhir modul  $\geq 75$ , maka bisa melanjutkan ke modul selanjutnya
2. Berdasarkan hasil analisis penilaian akhir modul, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;
  - a. Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas  $\leq 20\%$ ;
  - b. Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara  $20\%$  dan  $50\%$ ; dan
  - c. Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas  $\geq 50\%$ .
3. Guru memberikan remedial kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar. Berikut alternatif remedial yang bisa diberikan.
  - a. Guru membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam membandingkan, menentukan, dan menyelesaikan yang berkaitan dengan letak urutan bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu.
  - b. Guru membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam menentukan, melakukan, dan menyelesaikan masalah operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) bilangan bulat dan pecahan dengan alat bantu (garis bilangan/benda konkrit) dan tanpa alat bantu.
  - c. Guru membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam menyatakan dan menyelesaikan masalah operasi hitung perpangkatan bilangan bulat.
  - d. Guru membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan himpunan, menyatakan himpunan, bentuk himpunan (himpunan kosong, himpunan nol, himpunan semesta, himpunan terhingga, himpunan tak terhingga, dan himpunan bagian).
  - e. Guru membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi himpunan (gabungan himpunan, irisan himpunan, selisih himpunan, dan perkalian himpunan), diagram Venn, hubungan antarhimpunan (himpunan lepas, himpunan tidak lepas, himpunan bagian, himpunan sama, himpunan ekuivalen, dan himpunan komplemen).
  - f. Guru membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi dua himpunan.

11. (A)  $2\frac{1}{3}$
12. (C)  $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{5}{8}$
13. (C) 0,6
14. (D) 1,25%
15. (A)  $\frac{9}{20}$
16. (B) 2,13
17. (B) -
18. (A) -
19. (B)  $2,5 \times 10^{-17}$
20. (B) 4
21. (A) K adalah bilangan cacah yang kurang dari 1
22. (A) { 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15}
23. (A) { 3, 5, 7, 9}
24. (D) Kumpulan bilangan cacah yang kurang dari 200
25. (A) Kumpulan bilangan asli yang lebih dari 1000
26. (C) { 2, 4, 5, 6, 8, 10, 20}
27. (B) {1, 2, 3, ..., 10}
28. (B) 301
29. (B) 8
30. (C) 7

### Uraian

1. (a) -16, (b) -8
2.  $-5^{\circ}\text{C}$
3.  $\frac{2}{9}$
4. (a) 750.000  
(b) ke ibu Rp 1.500.000, Yatim Piatu Rp 750.000, Nabung Rp 750.000
5. a. {1, 2, 3, 4, 5}, {2, 3, 4, 5, 8}, {3, 4, 5, 8, 10},
6. a. {1, 2, 3, 4, 5, 6, 8}, (b) {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}, (c) 7
7. a. {2, 4, 6, 8}, (b) { }, (c) {2, 4, 6, 8}



- b. 22
- c. 11
- d. 7

## B. Pembahasan

Berikut ini disampaikan pembahasan salah satu soal dari masing-masing latihan unit:

1. Pembahasan latihan 1 unit 1 nomor 1

1. (a) 10, (b) -5, (c) -2, (d) 8, (e) -30

2. Pembahasan latihan 2 unit 2 nomor 1

Diketahui: pukul 08.00 suhu di Tokyo  $12^{\circ}\text{C}$ . Setiap 4 jam suhu naik  $2^{\circ}\text{C}$ . Ditanyakan: Berapa suhu di Kota Tokyo pada jam 16.00

**Jawab:**

$16.00 - 08.00 = 8$  jam.

8jam : 4 jam = 2 kali kenaikan suhu yang tiap 4 jam sekali naik  $2^{\circ}\text{C}$  maka suhu Tokyo yang asalnya  $12^{\circ}\text{C}$  menjadi :

$12^{\circ}\text{C} + (2 \text{ kali kenaikan} \times 2^{\circ}\text{C}) = 16^{\circ}\text{C}$ .

3. Pembahasan latihan 3 unit 3 nomor 1

Perpangkatan adalah perkalian berulang maka jika  $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$

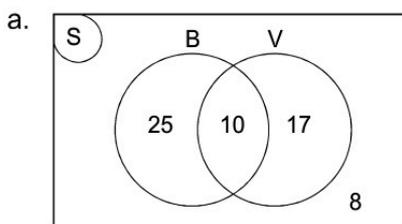
4. Pembahasan latihan 4 unit 4 nomor 3

Diketahui : 60 siswa, 35 siswa gemar sepakbola, 27 siswa gemar bola voli, 10 gemar kedua-duanya.

Ditanyakan :

- a. gambar diagram ven
- b. Berapa siswa yang gemar sepakbola saja
- c. Berapa siswa yang gemar bola voli saja
- d. Berapa siswa yang tidak gemar keduanya

**Jawab:**



- b. Yang gemar sepakbola saja  $35 - 10 = 25$  orang.
- c. Yang gemar bola voli saja  $27 - 10 = 17$  orang
- d. Yang tidak gemar keduanya adalah:  $60 - (25 + 17 + 10) = 8$  orang



## Kunci Jawaban, Pembahasan dan Penilaian

### A. Kunci Jawaban

#### Latihan Unit 1

- (a) 10, (b) -5, (c) -2, (d) 8, (e) -30
- (a) -3, (b) 5, (c) 0
- (a) Mobil Lina parkir di lantai lima dibawah lobi hotel Sartika.  
(b) Kapal selam itu berada di kedalaman 500 meter di bawah permukaan laut  
(c) Pesawat Garuda dalam posisi 2.000 meter di atas permukaan laut.  
(d) Tanaman kopi ditanam daerah dengan ketinggian tanah 1.500 meter diatas permukaan laut.  
(e) Apartemen Ani berada dilantai 23.
- (a)  $m = \frac{1}{2}$ ,  $n = 1$ , (b)  $m = \frac{3}{4}$ ,  $n = \frac{1}{2}$ , (c)  $m = \frac{2}{3}$ ,  $n = \frac{1}{3}$
- 

#### Latihan Unit 2

- 16°C
- 76
- 5 lantai
- (a) 19, (b) 12, (c) 8, (d) 23, (e) 21  
Dadan mendapat skor tertinggi, Cepi mendapat skor terendah.
- Menang 2, seri 2.
- 34°C
- (a) 54, (b) 36, (c) 108, (d) 144, (e) 54

#### Latihan Unit 3

- (a) 3 43, (b) 625, (c) 81, (d)  $27 = 128$ , (e) -1024
- (a) 317, (b) 54, (c) 77, (d) 217, (e) 36
- (a)  $84 \times 82 = 86$ , (b)  $48 \times 44 : 42 = 410$

#### Latihan Unit 4

- (a) himpunan bagian, (b) himpunan bagian, (c) bukan
- (a) himpunan bagian nasi, himpunan bagian lauk pauk, himpunan bagian jus.  
(b) Yang sama : nasi putih, tempe.  
Yang beda : tahu, ayam bakar, ikan bakar, jus jeruk, jus mangga.  
(c) nasi putih, tempe, tahu, ayam bakar, ikan bakar, jus jeruk, jus mangga}

- pembicaraan artinya yang memuat objek yang sedang di bicarakan
22. Himpunan terhingga disebut juga himpunan berhingga atau *finite set*.
23. Himpunan tak terhingga disebut juga himpunan tak berhingga atau *infinite set* adalah himpunan yang anggota-anggotanya tak berhingga.
24. Himpunan A disebut himpunan bagian dari himpunan B bila setiap anggota A juga menjadi anggota himpunan B. Jika  $B = \{1,2,3\}$  maka himpunan bagiannya adalah  $\{ \}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1,2\}, \{1,3\}, \{2,3\}, \{1,2,3\}$ .  
Lambang yang menyatakan himpunan bagian adalah " $\subset$ "  
 $\{ \} \subset B$  maka dibaca "himpunan kosong adalah himpunan bagian B"  
 $\{b\} \subset B$  maka dibaca "himpunan yang beranggotakan b adalah himpunan bagian B". banyaknya himpunan bagian yang beranggotakan n anggota adalah  $2^n$
25. Gabungan Himpunan ( $\cup$ )  
Jika A dan B himpunan maka  $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$
26. Irisan Himpunan ( $\cap$ )  
Jika A dan B himpunan-himpunan, maka  $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$
27. Jika A dan B himpunan-himpunan, maka selisih dengan urutan  $A - B$  adalah himpunan yang anggotanya semua anggota dari A tetapi bukan anggota dari B.  
 $A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$   
 $B - A = \{x \mid x \in B, x \notin A\}$   
 $A - B$  dapat pula ditulis dengan cara  $A \setminus B$  dibaca "selisih A dan B"
28. Perkalian dua himpunan A dan B adalah himpunan semua pasangan berurutan yang anggota pertama adalah  $a \in A$  dan anggota kedua adalah  $b \in B$ . Perkalian A dan B ditulis  $A \times B$ . dan  $A \times B = \{(a,b) \mid a \in A \text{ dan } b \in B\}$ ,  
Contoh : Bila  $A = \{x,y,z\}$  dan  $B = \{m,n\}$ , maka  
 $A \times B = \{x,y,z\} \times \{m,n\} = \{(x,m), (x,n), (y,m), (y,n), (z,m), (z,n)\}$
29. Himpunan A dikatakan terpisah (lepas) dari himpunan B jika tidak ada anggota himpunan A yang menjadi anggota himpunan B dan sebaliknya tidak ada anggota himpunan B yang menjadi anggota himpunan B.
30. Himpunan A dan himpunan B dikatakan tidak lepas jika himpunan A dan himpunan B memiliki anggota yang sama atau persekutuan, tetapi masih ada anggota himpunan A yang bukan anggota B, begitu pula sebaliknya ada anggota himpunan B yang bukan anggota A.
31. Himpunan bagian sejati atau himpunan bagian murni. Suatu himpunan A disebut sejati atau himpunan bagian dari B, bila setiap anggota himpunan A menjadi anggota himpunan B, dan sedikitnya ada satu atau anggota B yang bukan anggota A.
32. Himpunan A dikatakan sama dengan himpunan B bila setiap anggota himpunan A adalah juga anggota himpunan B, dan sebaliknya

2	Projek	Masalah sehari-hari berkaitan dengan penggunaan himpunan	Carilah kegiatan di sekitar kalian yang berkaitan dengan himpunan	Di luar PBM selama satu minggu	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for, as, and of learning</i> )
---	--------	--	---	--------------------------------	---

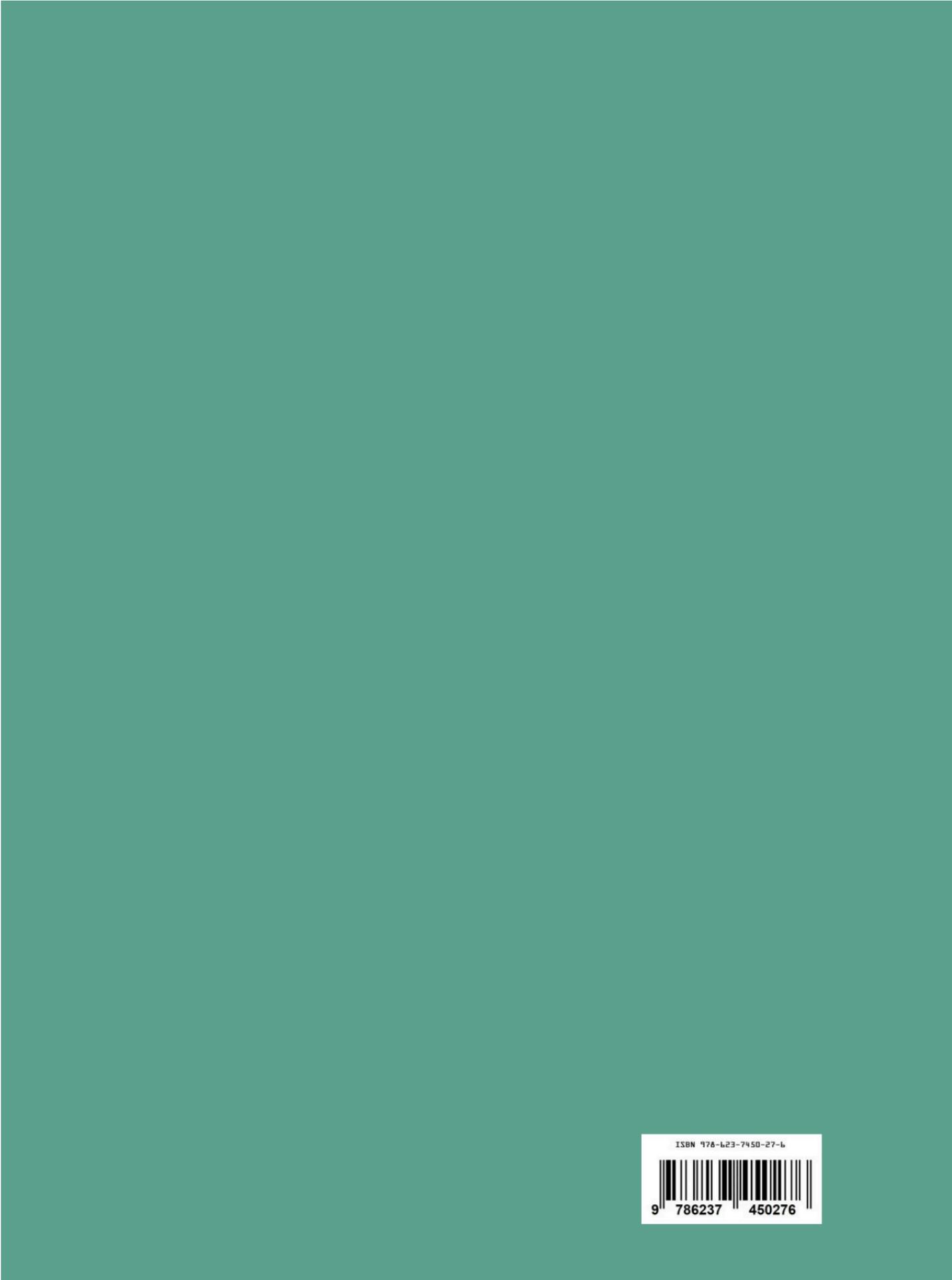


## Saran Referensi

Untuk menambah wawasan dalam pemahaman terkait modul 1 yang meliputi materi bilangan bulat dan pecahan serta himpunan, maka diharapkan mencari sumber lain atau referensi. Saran referensi untuk mendukung penambahan wawasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Judul Buku: “Ensiklopedia Matematika Terapan”, Karya Sue Thomshon dan Ian Fortster, dengan judul tema terjemahan:
  - a. Matematika dalam Masyarakat
  - b. Matematika dalam Olahraga
  - c. Matematika dalam Lingkungan
  - d. Matematika dalam Tempat Kerja
  - e. Matematika dalam Makanan
  - f. Matematika dalam Rancang Bangun
  - g. Matematika dalam Televisi
  - h. Matematika dalam Sains
  - i. Matematika dalam Teknologi
  - j. Matematika dalam Perjalanan
  - k. Matematika dalam Rumah
  - l. Matematika dalam Tubuh
2. Judul Buku: “Tingkatkan Kemampuan Otak Anda (Improve Your Brain Power)”, Karya Jackie Guthrie dan Tim Preston
3. Judul Buku: “Referensi Matematika dalam Kehidupan Manusia”, Karya Dr. Wahyudin dan Drs. Sudrajat, M.Pd.
4. Judul Buku: “Menyelamatkan Lingkungan Hidup”, Karya Adrian R. Nugraha
5. Sumber media internet (melalui browsing: bilangan bulat, pecahan, dan himpunan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari)







## Daftar Pustaka

- Negoro, ST. dan B. Harahap. (1999). *Ensiklopedia Matematika*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Pertama. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama. Dirjendikdasmen. Kemendikbud
- Baramasti, Rully,. (2012). *Kamus Matematika*. Surakarta: Aksarra Sinergi Media
- Ismadi, Janu,. (2008). *Ensiklopedia Matematika*. Jakarta: Nobel Edumedia
- Sue Thomson dan Ian Forster,. (2010). *Ensiklopedia Matematika Terapan dalam Lingkungan*. Klaten: Cempaka Putih
- Sue Thomson dan Ian Forster,. (2010). *Ensiklopedia Matematika Terapan dalam Makanan*. Klaten: Cempaka Putih
- Sue Thomson dan Ian Forster,. (2010). *Ensiklopedia Matematika Terapan dalam Masyarakat*. Klaten: Cempaka Putih
- Sue Thomson dan Ian Forster,. (2010). *Ensiklopedia Matematika Terapan dalam Olahraga*. Klaten: Cempaka Putih
- Sue Thomson dan Ian Forster,. (2010). *Ensiklopedia Matematika Terapan di Tempat Kerja*. Klaten: Cempaka Putih
- Wahyudin dan Sudrajat,. (2008). *Referensi Matematika dalam Kehidupan Manusia 2*. Bandung: CV. IPA Abong
- Wahyudin dan Sudrajat,. (2008). *Referensi Matematika dalam Kehidupan Manusia 4*. Bandung: CV. IPA Abong
- Watson, Goerge,. (2008). *190 Kegiatan Siap Saji yang Membuat Matematika Menyenangkan*. Bandung: Pakar Raya

## 5. Pembahasan uji kompetensi soal uraian nomor 1a

Diketahui:  $p = -3$ ,  $q = 2$ , dan  $r = 4$

Ditanyakan:  $2p + 3q - 4r = \dots$

**Jawab:**

$$\begin{aligned} 2p + 3q - 4r &= 2(-3) + 3(2) - 4(4) \\ &= -6 + 6 - 16 \\ &= -16 \end{aligned}$$

### C. Penilaian

#### 1. Kompetensi Sikap Spiritual

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for and of learning</i> )

#### 2. Sikap Sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for and of learning</i> )
2	Penilaian Diri	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian sebagai pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )
3	Penilaian Antar Teman	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian sebagai pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )

#### 3. Kompetensi Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tes Tertulis	Pilihan ganda dan Uraian	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran ( <i>assessment for learning</i> ) dan sebagai pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )

#### 4. Kompetensi Keterampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Projek	Masalah sehari-hari berkaitan dengan penggunaan bilangan bulat	Carilah kegiatan di sekitar kalian yang berkaitan dengan bilangan bulat	Di luar PBM selama satu minggu	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for, as, and of learning</i> )

**Riwayat Pendidikan:**

1983-1989	Sekolah Dasar Negeri Cikahuripan 1
1989-1992	SMPN 1 Lembang
1992-1995	SMAN 1 Lembang
1998-2002	S1 Pendidikan Matematika UNINUS Bandung
2010-2012	S2 Menejemen Pendidikan UNINUS Bandung

**Buku:**

2017	Modul Matematika untuk Sekolah Rujukan tahun 2017, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama
2017	Modul pelatihan Kurikulum 2013, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama
2016	Modul matematika Pelatihan Kurikulum 2013, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama

**Penelitian Tindakan Kelas (PTK):**

2015	Penggunaan Alat Peraga Monopoli Deret Angka untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Statistika di Kelas IX B SMP Negeri 4 Lembang Kabupaten Bandung Barat.
2014	Penggunaan Alat Peraga Papan Takur untuk Meningkatkan Kreativitas dan Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Lembang Kabupaten Bandung Barat.



## Profil Penulis

Nama Lengkap : Yudi Kustiana,S.Pd., M.M.Pd.  
 Telp Kantor/HP : (022) 877 858 42/0812 201 593 98  
 E-Mai : yudi\_kustiana04@yahoo.co.id  
 Akun Facebook : Yudi Kustiana  
 Alamat Kantor : Jl. Sukarasa Desa Cibodas Kecamatan Lembang KBB  
 Bidang Keahlian : Matematika SMP

### Riwayat Pekerjaan:

2001-2012 Guru Matematika SMP Kahuripan Lembang  
 2008-sekarang Guru Matematika SMP Negeri 4 Lembang sampai sekarang  
 2011-sekarang Tim Pengembang Kurikulum Matematika Tk. Pusat (Puskurbuk)  
 2012 Tim Penyusunan Kompetensi Inti (Balitbang, Puskurbuk)  
 2012-2016 Tim Penyusunan Kompetensi Dasar (Balitbang, Puskurbuk)  
 2013-2015 Tim Penyusun Instrumen Monev Pelaksanaan Kurikulum 2013  
 (Balitbang, Puskurbuk)  
 2016-2017 Tim Penyusun Modul Pelatihan Kurikulum 2013 Tahun (Dit. PSMP)  
 2016 Narasumber Tingkat Nasional untuk Pelatihan Kurikulum 2013 (Dit. PSMP)  
 2017 Tim Penyusun Modul Bimbingan Teknis Sekolah Rujukan 4 Mapel (Dit. PSMP 2017)  
 2016-2017 Tim Penyusun Kisi-kisi Soal US(Awal Rencana-USBN) Matematika (BSNP)  
 Tim Penyusun Instrumen Fasilitasi/Pendampingan untuk Penerima Bantuan Pemerintah melalui KKG/MGMP (Dirjen GTK)  
 2016-2017 Tim Fasilitasi/Pendampingan Monev GTK tahun (Dirjen GTK)  
 2016 Instruktur Nasional Guru Pembelajar (PPPPTK Matematika)  
 2015-2016 Tim Penyusun KD Pendidikan Kesetaraan (Dir. Pembinaan Pend. Keaksaraan dan Kesetaraan, 2015/2016)  
 2017 Tim Penyusun Model Silabus Pendidikan Kesetaraan (Dir. Pembinaan Pend. Keaksaraan dan Kesetaraan, 2017)