

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Republik Indonesia, 2022

Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII

Penulis: Dicky Susanto, dkk.
ISBN: 978-602-244-883-9 (jil.1)

Bab 3

Rasio



Kapan dan mengapa menggunakan rasio
untuk membandingkan?



Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan kalian dapat:

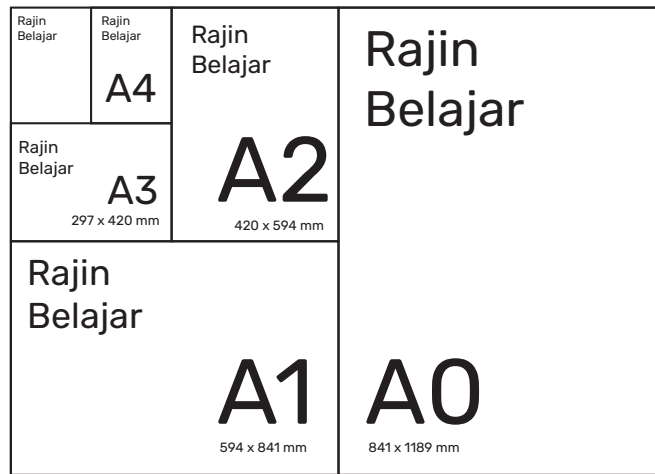
- ✓ Menjelaskan konsep rasio, berbagai bentuk rasio dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari
- ✓ Membedakan antara selisih, yang merupakan perbandingan secara penjumlahan, dan rasio, yang merupakan perbandingan secara perkalian
- ✓ Menggunakan faktor skala untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan rasio
- ✓ Menghubungkan rasio ekuivalen dengan proporsi dalam penyelesaian masalah sehari-hari
- ✓ Menggunakan rasio (dan laju perubahan yang terkait) untuk menyelesaikan masalah

Pengantar bab

Perhatikan beberapa situasi berikut.



Gambar 3.1 Ukuran Foto dan Lukisan



Gambar 3.2 Beberapa Ukuran Kertas Fotokopi



Gambar 3.3 Susu Cokelat dengan Kepekatan Cokelat Berbeda

Apa kesamaan dari ketiga gambar di atas? Dalam tiga contoh di atas, kita membandingkan dua besaran. Untuk foto dan lukisan, pelukis perlu memastikan bahwa panjang dan lebar dari hasil lukisan di kanvas sesuai dengan perbandingan di fotonya. Demikian juga dengan berbagai ukuran kertas memiliki perbandingan panjang dan lebar yang sama. Agar rasa minimum cokelat tetap sama, penjual harus memastikan perbandingan bahannya sama.

Pada bab ini kalian akan mempelajari bagaimana rasio, yaitu perbandingan dua besaran, dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah, seperti menentukan ukuran lukisan jika diketahui

ukuran foto dan komposisi perbandingan susu dan cokelat untuk menentukan kepekatan cokelat yang diinginkan.

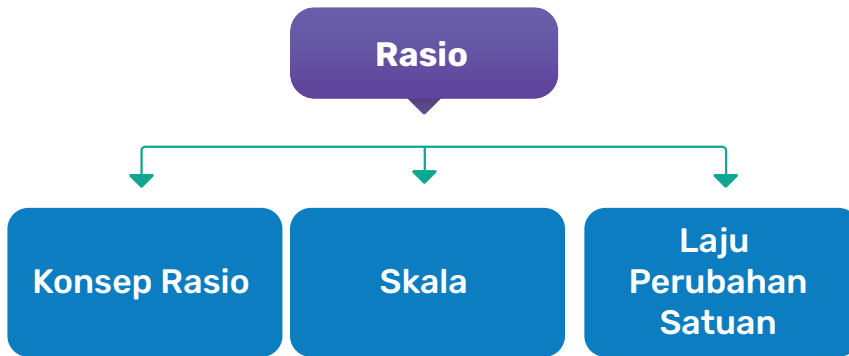
Pertanyaan Pemantik

- Bagaimana membandingkan dua besaran dengan menggunakan rasio?
- Kapan membandingkan dua besaran dengan menggunakan pembagian atau perkalian dan kapan membandingkannya dengan menggunakan selisih?
- Hubungan rasio apa yang terdapat dalam proporsi dan apa bedanya?
- Bagaimana memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan proporsional?
- Bagaimana menerapkan laju perubahan satuan dalam penyelesaian masalah?

Kata Kunci

Rasio, perbandingan, pecahan, persen, skala, laju perubahan satuan, rasio ekuivalen, proporsi.

Bagan Materi



Gambar 3.4 Bagan Materi



Ayo Mengingat Kembali

Di bab-bab sebelumnya kalian sudah belajar mengenai bilangan bulat, pecahan, desimal, persen, faktor, kelipatan, dan bilangan prima. Masih ingatkah kalian bagaimana menentukan faktor dan kelipatan bilangan?

A. Konsep Rasio

Melalui eksplorasi kadar coklat dalam minuman susu coklat berikut, kalian akan mempelajari konsep rasio sebagai perbandingan dua besaran.

Eksplorasi 3.1 Pemahaman rasio

Permasalahan

Kalian akan menyelesaikan masalah utama yang berkaitan dengan campuran susu coklat dengan komposisi coklat dan susu yang berbeda-beda. Akan tetapi, kalian perlu membedakan pemahaman perbandingan dan rasio. Bagaimana merepresentasikan perbandingan dalam bentuk pecahan, persen, dan desimal?



Gambar 3.5 Susu dan Cokelat

- A. Jawablah pertanyaan yang berkaitan dengan pecahan dan perbandingan.
- Berapa banyak gelas berisi cokelat dari keseluruhan gelas berisi minuman?
 - Berapa banyak gelas berisi susu dari keseluruhan gelas berisi minuman?
 - Berapa perbandingan banyak gelas berisi susu dengan gelas berisi cokelat?

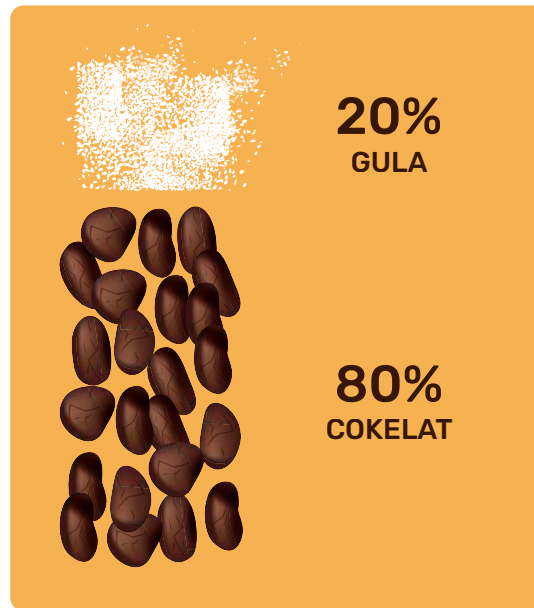


Ayo Berkomunikasi

Apa perbedaan konsep rasio dan pecahan?

- B. Kandungan cokelat murni dinyatakan dalam persen. Cokelat batang seringkali merupakan campuran cokelat dan bahan lainnya seperti gula.

Perhatikan keterangan di bawah ini.



Gambar 3.6 Kandungan Cokelat

- Gambarkan diagram lingkaran dari komposisi cokelat batang yang menyatakan 80% cokelat murni dan 20% gula.
- Nyatakan perbandingan banyak cokelat murni terhadap banyak gula jika berat cokelat batang adalah 100 gram.

Pembahasan

Pada eksplorasi bagian A kalian menyatakan perbandingan banyak gelas berisi cokelat dari keseluruhan gelas berisi minuman. Perbandingan ini dapat ditulis sebagai pecahan. **Pecahan menyatakan berapa banyak bagian dari keseluruhan.**

Tugas berikutnya adalah membandingkan banyak gelas berisi susu dengan banyak gelas berisi cokelat, yaitu 4 : 6 yang disederhanakan menjadi 2 : 3. Perhatikan bahwa tanda (:) bukan berarti pembagian.

Perbandingan banyak gelas berisi susu terhadap banyak gelas berisi cokelat disebut sebagai rasio.

Rasio merupakan perbandingan dua besaran, dapat berupa ukuran atau jumlah benda.

Rasio dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a : b$$

Rasio dapat dituliskan dalam bentuk yang paling sederhana, artinya **perbandingan dibuat sekecil mungkin**. Contoh $3 : 9 = 1 : 3$.

Apakah arti rasio banyak gelas berisi susu terhadap gelas berisi cokelat adalah $1 : 3$?

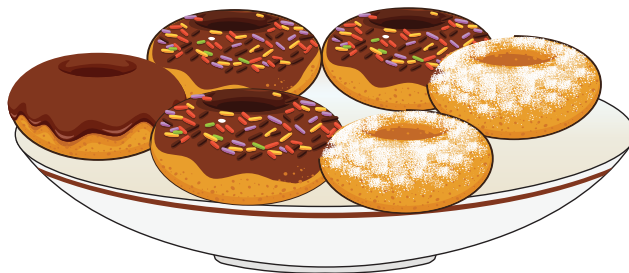
Untuk setiap satu gelas berisi susu terdapat tiga gelas berisi cokelat.

Pada eksplorasi B kalian menentukan rasio dari banyak cokelat terhadap banyak gula jika diketahui persentase cokelat murni dalam cokelat batang. Persentase merupakan salah satu bentuk pecahan.



Ayo Mencoba

1. Perhatikan Gambar 3.7 berikut. Ada enam donat dalam satu piring dan tiga jenis donat yaitu donat meses, donat gula, dan donat cokelat.



Gambar 3.7 Berbagai Jenis Donat

- a. Nyatakan rasio dari banyak donat meses terhadap donat cokelat.
- b. Nyatakan rasio dari banyak donat gula terhadap donat cokelat.
- c. Nyatakan rasio dari banyak donat meses terhadap donat gula.
- d. Jika ada dua piring donat, berapa rasio dari banyak donat gula terhadap donat cokelat?

- e. Jika setiap jenis donat ditambah masing-masing dua, ulangi pertanyaan a dan b kemudian jawablah.
2. Rasio volume air dalam botol mineral besar terhadap botol kecil adalah 5 : 1. Satuan volume yang digunakan adalah mililiter. Pikirkan tiga kemungkinan perbandingan volume botol besar dan botol kecil yang memenuhi rasio 5 : 1.



Tahukah Kalian?

Tahukah Kalian Penggunaan Rasio Gir dalam Mesin Motor?

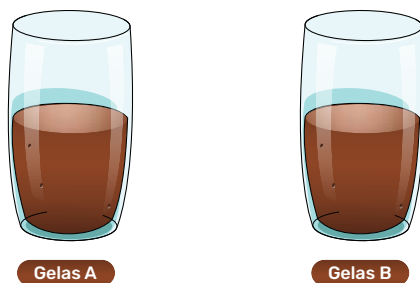
Gir digunakan dalam mesin motor. Gir mempunyai ujung-ujung yang tajam yang disebut sebagai gigi. Gambar 3.8 menunjukkan dua gir dengan banyak gigi yang berbeda. Gir menggunakan rasio dengan satuan yang sama. Banyak gigi dibuat berbeda dengan tujuan menghasilkan putaran yang berbeda, ada yang lebih cepat dan ada yang lebih lambat.



Gambar 3.8 Gir dengan Banyak Gigi Berbeda

- C. Jawablah pertanyaan yang berkaitan dengan rasa coklat dalam campuran susu coklat. Tentukan gelas mana yang mempunyai rasa coklat yang lebih kuat dalam setiap kasus dan jelaskan jawaban kalian. Jika kalian tidak pasti menjawabnya berikan juga alasannya.

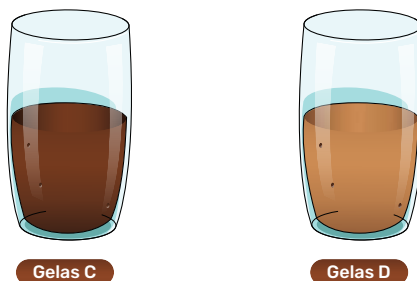
Kasus 1



Gambar 3.9 Dua Minuman Susu Cokelat dengan Kepekatan Sama

Pada gelas A ditambahkan satu sendok takar cokelat bubuk dan pada gelas B ditambahkan satu gelas kecil susu.

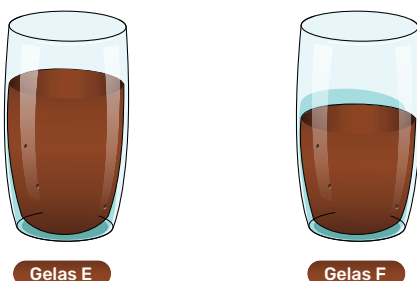
Kasus 2



Gambar 3.10 Dua Minuman Susu Cokelat dengan Kepekatan Berbeda

- Pada setiap gelas ditambahkan satu sendok takar cokelat bubuk.
- Pada setiap gelas ditambahkan satu gelas kecil susu.
- Pada gelas C ditambahkan satu sendok takar susu bubuk dan gelas D ditambahkan satu sendok takar cokelat bubuk.

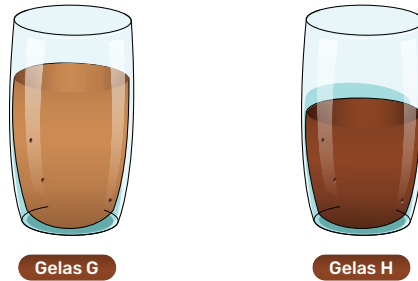
Kasus 3



Gambar 3.11 Dua Minuman Susu Cokelat dengan Kepekatan Sama

- a. Pada setiap gelas ditambahkan satu sendok takar cokelat bubuk.
- b. Pada setiap gelas ditambahkan satu gelas kecil susu.
- c. Pada gelas E ditambahkan satu sendok takar susu bubuk dan gelas F ditambahkan satu sendok takar cokelat bubuk.

Kasus 4



Gambar 3.12 Dua Minuman Susu Cokelat dengan Kepekatan Berbeda

Pada gelas G dan H masing-masing ditambahkan satu gelas kecil susu.

Pembahasan

Pada eksplorasi C kalian menentukan rasa cokelat yang paling kuat dalam berbagai kasus berdasarkan perbandingan banyak cokelat terhadap susu.

Rasa cokelat yang lebih kuat menunjukkan lebih banyak cokelat dibandingkan dengan banyak susu.