



BARANG MILIK NEGARA

MODUL PEMBELAJARAN SMP TERBUKA

# MATEMATIKA



## MODUL 5 PERBANDINGAN

KELAS  
VII

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ANAK USIA DINI  
PENDIDIKAN DASAR DAN PENDIDIKAN MENENGAH  
DIREKTORAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA  
2020

© Hak Cipta pada Direktorat Sekolah Menengah Pertama  
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,  
Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Republik Indonesia

MODUL PEMBELAJARAN  
SMP TERBUKA  
**MATEMATIKA**  
Kelas VII

**MODUL 5**  
**PERBANDINGAN**

Tim Penyusun Modul

Penulis :

1. Ponidi, S.Pd.
2. Masayuki Nugroho, S.Pd., Gr

Reviewer :

Dr. Kusnandi, M.Si

Tim Kreatif :

G\_Designa Project

Diterbitkan oleh Direktorat Sekolah Menengah Pertama,  
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,  
Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
2020

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan hidayah Nya, Direktorat Sekolah Menengah Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah telah berhasil menyusun Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII dengan baik. Tujuan disusunnya Modul Pembelajaran ini adalah sebagai salah satu bentuk layanan penyediaan bahan belajar peserta didik SMP Terbuka agar proses pembelajarannya lebih terarah, terencana, variatif, dan bermakna. Dengan demikian, tujuan memberikan layanan SMP Terbuka yang bermutu bagi peserta didik SMP Terbuka dapat terwujud.

Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII yang telah disusun ini disajikan dalam beberapa kegiatan belajar untuk setiap modulnya dan beberapa modul untuk setiap mata pelajarannya sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dengan adanya modul pembelajaran SMP Terbuka kelas VII ini, kami berharap, peserta didik dapat memperoleh kemudahan dan kebermaknaan dalam menjalankan kegiatan pembelajaran mandiri dan terstruktur. Selain itu, Guru Pamong dan Guru Bina pun dapat merancang, mengarahkan, dan mengevaluasi proses pembelajaran dengan lebih baik sebagai bagian dari proses peningkatan mutu layanan di SMP Terbuka. Dengan layanan SMP Terbuka yang bermutu, peserta didik akan merasakan manfaatnya dan termotivasi untuk mencapai cita-citanya menuju kehidupan yang lebih baik.

Dengan diterbitkannya Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII ini diharapkan kualitas layanan pembelajaran di SMP Terbuka menjadi lebih baik. Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kami berharap dapat memperoleh kritik, saran, rekomendasi, evaluasi, dan kontribusi nyata dari berbagai pihak untuk kesempurnaan modul ini. Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi aktif dalam proses penyusunan Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII ini. Apabila terdapat kekurangan atau kekeliruan, maka dengan segala kerendahan hati akan kami perbaiki sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masa yang akan datang.

Jakarta, Oktober 2020  
Direktur  
Sekolah Menengah Pertama,



Drs. Mulyatsyah, M.M  
NIP. 196407141993041001

# DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	iv
Daftar Gambar .....	vi
Daftar Tabel .....	vii

## I. Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat .....	1
B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	2
C. Petunjuk Belajar .....	3
D. Peran Guru dan Orang Tua .....	4

## II. Kegiatan Belajar 1: Memahami dan Menentukan Perbandingan Dua Besaran Bersama

A. Indikator Pembelajaran .....	5
B. Aktivitas Pembelajaran .....	5
C. Tugas .....	12
D. Rangkuman .....	14
E. Tes Formatif .....	15

## III. Kegiatan Belajar 2: Menentukan Perbandingan Dua Besaran Dengan Satuan Berbeda

A. Indikator Pembelajaran .....	17
B. Aktivitas Pembelajaran .....	17
C. Tugas .....	19
D. Rangkuman .....	20
E. Tes Formatif .....	21

## IV. Kegiatan Belajar 3: Memahami dan Menyelesaikan Masalah Terkait Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai

A. Indikator Pembelajaran .....	23
B. Aktivitas Pembelajaran .....	23
C. Tugas .....	30
D. Rangkuman .....	32
E. Tes Formatif .....	33

## V. Kegiatan Belajar 4: Menyelesaikan Masalah Perbandingan Pada Peta dan Model

A. Indikator Pembelajaran.....	34
B. Aktivitas Pembelajaran.....	34
C. Tugas.....	39
D. Rangkuman.....	40
E. Tes Formatif.....	41

## VI. Tes Akhir Modul

.....	43
Lampiran.....	49
Daftar Pustaka.....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1. Beberapa Pekerja Sedang Mengambil Buah Sawit.....	6
Gambar 5.2. Pohon Sawit .....	10
Gambar 5.3. Pemungut Biji Sawit .....	24
Gambar 5.4. Peternak Domba .....	27
Gambar 5.5. Mandor Bangunan .....	28
Gambar 5.6. Grafik Waktu dan Banyak Pekerja .....	29
Gambar 5.7. Rumus Skala.....	34
Gambar 5.8. Peta 1 .....	35
Gambar 5.9. Peta 2 .....	36
Gambar 5.10. Maket dan Denah Rumah .....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 KI dan KD .....	2
Tabel 5.2 Satuan Internasional .....	8
Tabel 5.3 Perbandingan Banyak Kelapa Sawit dan Upah Pekerja .....	24
Tabel 5.4 Perbandingan Banyak Domba dan Banyak Hari .....	27
Tabel 5.5 Perbandingan Banyak Hari dan Banyak Pekerja .....	28
Tabel 5.6 Perbandingan Waktu dan Banyak Pekerja.....	29
Tabel 5.7 Jarak Peta dan Jarak Sebenarnya 1 .....	36
Tabel 5.8 Jarak Peta dan Jarak Sebenarnya 2 .....	38
Tabel 5.9 Jarak Peta dan Jarak Sebenarnya 3 .....	38

# PENDAHULUAN



## PERBANDINGAN

### A. Deskripsi Singkat

Pada saat di perjalanan menuju sekolah Ananda melihat rumah maupun pohon-pohon di sekitar sekolah. Ketika membandingkan tinggi benda-benda seperti rumah, pohon, maupun tinggi badan orang-orang di sekitar, maka Ananda secara langsung berhadapan dengan masalah perbandingan. Begitu juga pada saat akan membandingkan banyak kelereng yang Ananda miliki dengan banyaknya kelereng teman Ananda. Tahukah Ananda, apa sebenarnya yang dimaksud dengan perbandingan? Perbandingan adalah ukuran yang digunakan untuk membandingkan suatu nilai terhadap nilai tertentu dengan satuan sejenis. Setiap nilai yang dibandingkan harus mempunyai satuan yang sama, misalnya satuan massa, panjang, dan waktu. Dalam bahasa Inggris, perbandingan juga disebut dengan *ratio*. Materi perbandingan ini merupakan materi yang dapat membantu dalam memecahkan permasalahan. Untuk mempermudah mempelajari perbandingan, Ananda bisa melanjutkan membaca modul ini sampai benar-benar paham.

Modul ini terdiri dari empat Kegiatan Belajar. Pada Kegiatan Belajar 1, Ananda akan mempelajari mengenai memahami dan menentukan perbandingan dua besaran, Kegiatan Belajar 2, Ananda akan menentukan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda, Kegiatan Belajar 3, Ananda memahami dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai, dan Kegiatan Belajar 4 Ananda akan menyelesaikan masalah perbandingan senilai pada peta dan model. Selanjutnya, jangan lupa berdoa sebelum

memulai mempelajari modul ini. Untuk lebih jelasnya, mari Ananda pelajari modul berikut dengan teliti!

## B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus Ananda kuasai setelah mempelajari modul ini sebagai berikut.

**Tabel 5.1 KI dan KD**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3.1. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda) 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan
4.1. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda) 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai

Untuk sajian di atas, materi dalam modul ini disajikan dalam empat kegiatan belajar, yang pokok bahasannya disajikan judul-judul kegiatan belajar sebagai berikut:

Kegiatan Belajar 1 : Memahami dan Menentukan Perbandingan Dua Besaran

Kegiatan Belajar 2 : Menentukan Perbandingan Dua Besaran dengan Satuan yang Berbeda

Kegiatan Belajar 3 : Memahami dan Menyelesaikan Masalah yang Terkait dengan Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai

Kegiatan Belajar 4 : Menyelesaikan Masalah Perbandingan pada Peta dan Model

### C. Petunjuk Belajar

Sebelum menggunakan modul 5 ini terlebih dahulu Ananda baca petunjuk mempelajari modul berikut ini:

1. Pelajarilah modul ini dengan baik. Mulailah mempelajari materi pelajaran yang ada dalam Modul 5 di setiap kegiatan pembelajaran hingga Ananda dapat menguasainya dengan baik.
2. Lengkapilah setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam modul ini dengan semangat dan gembira. Jika mengalami kesulitan dalam melakukannya, catatlah kesulitan tersebut pada buku catatan Ananda untuk dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Lengkapi dan pahamiilah setiap bagian dalam rangkuman sebagai bagian dari tahapan penguasaan materi modul ini.
4. Kerjakan bagian Tes Formatif pada setiap bagian Kegiatan Belajar sebagai indikator penguasaan materi dan refleksi proses belajar Ananda pada setiap kegiatan belajar. Ikuti petunjuk pengerjaan dan evaluasi hasil pengerjaannya dengan teliti.
5. Jika Ananda telah menguasai seluruh bagian kompetensi pada setiap kegiatan belajar, lanjutkan dengan mengerjakan Tes Akhir Modul secara sendiri untuk kemudian dilaporkan kepada Bapak/Ibu Guru.
6. Gunakan Daftar Pustaka dan Glosarium yang disiapkan dalam modul ini untuk membantu mempermudah proses belajar Ananda.



Teruntuk Bapak/Ibu Orang Tua peserta didik, berkenan Bapak/Ibu dapat meluangkan waktunya untuk mendengarkan dan menampung serta membantu memecahkan permasalahan belajar yang dialami oleh Ananda peserta didik. Jika permasalahan belajar tersebut belum dapat diselesaikan, arahkanlah Ananda peserta didik untuk mencatatkannya dalam buku catatan mereka untuk didiskusikan bersama teman maupun Bapak/Ibu Guru mereka saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.

Teruntuk Bapak/Ibu Guru, modul ini disusun dengan orientasi teks dan setiap modul dirancang untuk dapat mencakup satu atau lebih pasangan kompetensi-kompetensi dasar yang terdapat pada kompetensi inti 3 (pengetahuan) dan kompetensi inti 4 (keterampilan). Setiap peserta didik diarahkan untuk dapat mempelajari modul ini secara mandiri, namun demikian mereka juga diharapkan dapat menuliskan setiap permasalahan pembelajaran yang ditemuinya saat mempelajari modul ini dalam buku catatan mereka. Berkenaan dengan permasalahan-permasalahan tersebut, diharapkan Bapak/Ibu Guru dapat membahasnya dalam jadwal kegiatan pembelajaran yang telah dirancang sehingga Ananda peserta didik dapat memahami kompetensi-kompetensi yang disiapkan dengan tuntas.



# KEGIATAN BELAJAR 1

## Memahami dan Menentukan Perbandingan Dua Besaran Bersama

### A. Indikator Pembelajaran

Indikator yang harus Ananda capai setelah mempelajari modul ini adalah Menjelaskan perbandingan dua besaran yang nilainya sama dan Menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan dua besaran yang nilainya sama.

### B. Aktivitas Pembelajaran

#### Konsep Perbandingan

Pada kehidupan sehari-hari Ananda pasti bertemu dengan masalah dan pengambilan keputusan yang membutuhkan perbandingan. Masalah perbandingan sering Ananda jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Apakah Ananda pernah melihat pohon sawit, tahukah Ananda bahwa pohon sawit memiliki ukuran tinggi yang berbeda. Pohon sawit yang memiliki ukuran yang rendah dapat dengan mudah diambil buah sawitnya tanpa menggunakan alat bantu. Berbeda dengan pohon sawit yang memiliki ukuran yang tinggi sehingga pekerja tidak dapat mengambil buah sawit maka perlu menggunakan alat bantu.



Gambar 5.1 Beberapa Pekerja Sedang Mengambil Buah Sawit

Sumber: <https://www.vectorstock.com>

Tahukah Ananda, apa sebenarnya yang dimaksud dengan perbandingan? Perbandingan disebut juga dengan rasio. Perbandingan antara dua besaran atau lebih disebut dengan rasio. Perbandingan identik dengan pecahan, sedangkan perbandingan tidak akan berubah jika dikalikan atau dibagi dengan bilangan lain. Selain itu perbandingan bisa dibagi dengan membagi suku pertama atau mengalikan suku kedua. Perbandingan juga bisa dikalikan dengan suatu bilangan dengan cara mengalikan bilangan pertama dengan bilangan tersebut dan sebaliknya untuk suku kedua.

#### **Cara Menyatakan Perbandingan**

Ada tiga cara berbeda dalam menyatakan suatu perbandingan, yaitu:

1. Pecahan  $\frac{a}{b}$ , misalnya  $\frac{1}{4}$ .
2. Dua bilangan yang dipisahkan oleh titik dua (:), misalnya 1 : 4.
3. Dua bilangan yang dipisahkan oleh kata dari, misalnya 1 dari 4.

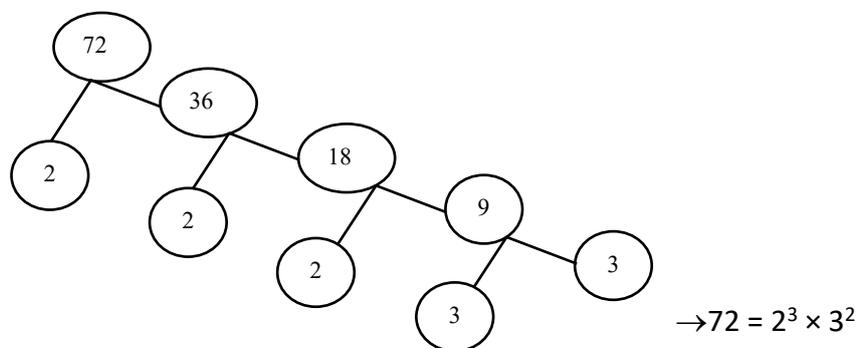
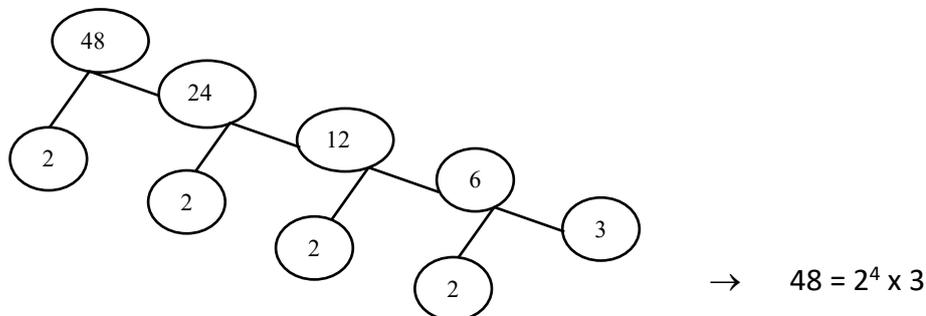
Perbandingan itu dapat disederhanakan dengan membagi bilangan-bilangan yang diperbandingkan dengan faktor persekutuan terbesar (FPB). Oleh karena itu, terlebih dahulu Ananda ingat kembali bagaimana cara mencari FPB dari dua buah bilangan. Kemudian Ananda menyederhanakan perbandingan itu dengan membaginya dengan cara FPB seperti pada contoh di bawah ini.

**Contoh 1:**

Sederhanakan perbandingan dari 48 dan 72!

**Alternatif Jawaban 1**

Dengan menggunakan pohon faktor untuk masing-masing bilangan diperoleh



FPB dari 48 dan 72 adalah hasil kali faktor-faktor prima yang sama kedua bilangan itu, yaitu  $2^3 \times 3 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

Kemudian perbandingan 48 dan 72 disederhanakan dengan membagi kedua bilangan itu dengan 24, dan diperoleh

$$48 : 72 = 2 : 3$$

**Menyederhanakan Perbandingan Alternatif 2**

Cara menyederhanakan perbandingan atau rasio dapat juga dilakukan dengan cara lain, seperti berikut ini:

1. Membagi bilangan-bilangan yang diperbandingkan dengan faktor prima yang sama, (dimulai dari yang terkecil).
2. Prosesnya berhenti ketika tidak ada faktor bilangan prima lagi yang dapat membagi bilangan – bilangan yang diperbandingkan.

### Alternatif Jawaban 2

48	72	2
24	36	2
12	18	2
6	9	3
2	3	

Baris terakhir merupakan nilai perbandingan bentuk yang paling sederhana dari 48 dan 72. Jadi,

$$48 : 72 = 2 : 3$$

### Konsep Besaran dan Satuan

Dalam fisika terdapat besaran pokok dan besaran turunan. Besaran Pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu. Terdapat tujuh besaran pokok dalam fisika. Berikut adalah tabel nama-nama besaran pokok tersebut beserta satuan dan definisinya.

**Tabel 5.2 Satuan Internasional**

No.	Besaran Pokok	Satuan	Definisi
1	Panjang (l)	meter (m)	1 meter ialah panjang lintasan yang ditempuh oleh cahaya pada ruang vakum dalam selang waktu $1/299\,792\,458$ second
2	Massa (m)	kilogram (kg)	1 kilogram ialah massa sebuah silinder platinum-iridium yang memiliki tinggi dan diameter 3.9 cm
3	Waktu (t)	second (s)	1 second ialah selang waktu yang dibutuhkan atom cesium-133 untuk bergetar sebanyak 9 192 631 770
4	Temperatur (T)	kelvin (K)	0 kelvin ialah 0 absolut (kondisi dalam termodinamika dimana artikel-partikel penyusun materi berhenti bergerak) 1 kelvin ialah pecahan $1/273.16$

			dari temperatur termodinamika triple point air
5	Kuat Arus (I)	ampere (A)	1 ampere ialah arus yang mengalir pada dua penghantar lurus paralel pada ruang vakum dengan jarak pisah 1 meter dengan panjang masing-masing penghantar tak hingga dan luas penampang diabaikan yang akan menghasilkan gaya tarik-menarik sebesar $2 \times 10^{-7}$ N/m
6	Intensitas (I <sub>n</sub> )	candela (cd)	1 candela ialah intensitas cahaya pada arah tertentu dari suatu sumber yang memancarkan radiasi monokromatik dengan frekuensi $540 \times 10^{12}$ Hz dan mempunyai intensitas radian pada arah 1/683 watt per steradian.
7	Jumlah Zat (n)	mol	1 mol ialah jumlah zat penyusun suatu unsur sebanyak jumlah atom pada 0.012 kg atom Carbon-12.

Besaran merupakan segala sesuatu yang dapat diukur atau dihitung, dapat dinyatakan dalam angka dan memiliki satuan. Misalkan terdapat data siswa dari sekolah SMP yang menyukai olahraga basket dan olahraga futsal. Dari 100 siswa terdapat 22 siswa yang menyukai olahraga basket dan 78 siswa menyukai olahraga futsal. Data tersebut menunjukkan 100 adalah angka sedangkan siswa adalah satuan yang digunakan. Contoh lainnya, yaitu massa badan Riko 15 kg dan Ari 10 kg. Data di atas menunjukkan bahwa 15 dan 10 menyatakan nilai, massa menyatakan besaran, dan kg menyatakan satuan.

Terdapat beberapa macam satuan dari besaran, seperti besaran panjang. Contohnya satuan kilometer, hektometer, meter, dan lainnya. Besaran luas memiliki satuan kilometer persegi, meter persegi, sentimeter persegi, milimeter persegi, dan lainnya. Bagaimana seandainya besaran tersebut dibandingkan?

Hal yang harus diperhatikan dalam membandingkan suatu besaran adalah kesamaan dari jenis besaran-besaran tersebut, misalkan besaran massa hanya dapat dibandingkan dengan besaran massa. Besaran massa tidak dapat dibandingkan

dengan besaran panjang, karena besaran massa tidak sejenis dengan besaran panjang. Ananda juga harus memperhatikan dengan satuannya. Misalnya besaran panjang dengan satuan meter harus sama dengan satuan meter.

### Contoh 2

Tinggi badan Lisa 150 cm dan tinggi badan Nisa 160 cm.

Tinggi menyatakan besaran dan cm menyatakan satuan.

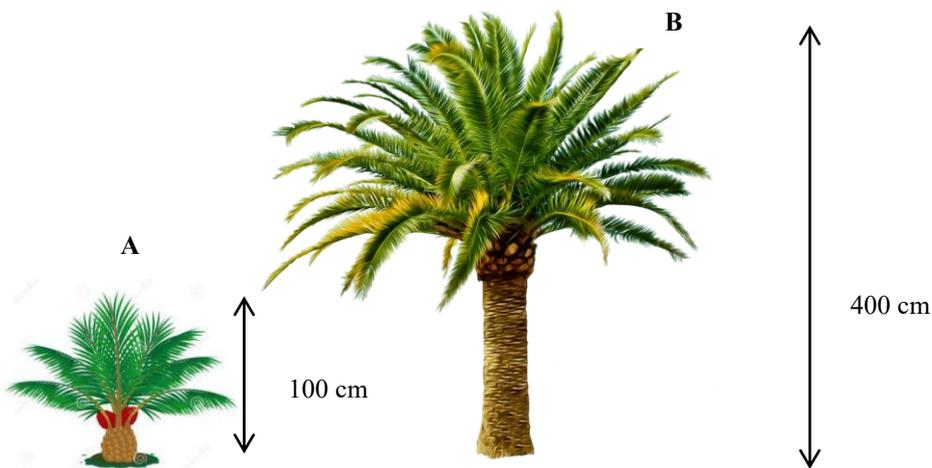
Tinggi kedua anak tersebut memiliki satuan yang sama, yaitu cm.

### Perbandingan Dua Besaran Satuannya Sama

Perbandingan dua besaran satuannya sama, yaitu perbandingan dengan besaran dan satuannya sama. Misalnya perbandingan massa badan merupakan dua besaran yang sejenis, karena massa badan memiliki satuan yang sama, yaitu kg. Begitu pula perbandingan tinggi pohon sawit merupakan dua besaran yang sejenis, karena tinggi pohon sawit memiliki satuan yang sama, dapat dinyatakan dengan meter, inci atau cm. Untuk lebih jelasnya, perhatikan permasalahan berikut!

### Masalah 1

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 5.2. Pohon Sawit  
Sumber: <https://www.dreamstime.com/>

Dari ilustrasi gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa perbandingan dengan satuan yang sama adalah membandingkan dua objek atau lebih yang memiliki ukuran

satuan yang sama. Untuk lebih memahaminya, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Pada gambar tersebut, pohon manakah yang paling tinggi?
2. Pohon mana yang paling rendah?
3. Berapakah perbandingan yang paling sederhana antara tinggi pohon sawit A dan tinggi pohon sawit B ?

**Jawab:**

1. Pohon yang paling tinggi adalah pohon sawit B
2. Pohon yang paling rendah adalah pohon sawit A
3. Perbandingan tinggi kedua pohon itu adalah

Tinggi Pohon Sawit A	: Tinggi Pohon	100 cm	: 400 cm	Satuan cm
Sawit B		100	: 400	Satuan hilangkan
		1	: 4	Disederhanakan

Nah, pada masalah di atas, Ananda telah menjumpai pertanyaan perbandingan dua besaran yang sama dengan satuan yang sama, yaitu tinggi dua pohon yang berbeda. Dua pohon sawit A dan pohon sawit B yang memiliki besaran tinggi dan satuannya sama, yaitu cm.

**Contoh 3:**

1. Tentukan perbandingan yang paling sederhana dari pasangan bilangan di bawah ini !
  - a. 8 cm dan 14 cm
  - b. 12 kg dan 16 kg
  - c. 36 m dan 132 m

**Jawab:**

- a. 8 cm : 14 cm      Satuan cm  
8 : 14      Satuan hilangkan  
4 : 7      Disederhanakan  
Dengan demikian, 8 cm : 14 cm = 4 : 7
- b. 12 kg : 16 kg      Satuan kg  
12 : 16      Satuan hilangkan  
3 : 4      Disederhanakan  
Dengan demikian, 12 kg : 16 kg = 3 : 4

- c.  $36 \text{ cm} : 132 \text{ cm}$       Satuan cm  
 $36 : 132$                       Satuan hilangkan  
 $3 : 11$                               Disederhanakan

Dengan demikian,  $36 \text{ cm} : 132 \text{ cm} = 3 : 11$

2. Diketahui tinggi badan Maria adalah 160 cm dan tinggi badan Alvin adalah 140 cm. Tentukanlah perbandingan tinggi badan Maria dengan Alvin!

**Jawab:**

Tinggi badan Maria = 160 cm

Tinggi badan Alvin = 140 cm

$$\begin{aligned} \text{Tinggi badan Maria} : \text{Tinggi badan Alvin} &= 160 \text{ cm} : 140 \text{ cm} \\ &= 160 : 140 \\ &= 8 : 7 \end{aligned}$$

Jadi, perbandingan tinggi badan Maria dengan Alvin adalah 8 : 7.

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 1 ini, kerjakan latihan yang disediakan berikut!

### C. Tugas

**Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!**

1. Tentukan perbandingan yang paling sederhana dari pasangan bilangan di bawah ini!
  - a. 12 cm dan 18 cm
  - b. 48 kg dan 36 kg
  - c. 20 m dan 4000 cm
  - d. 6 m dan 12 m
2. Hitunglah perbandingan yang paling sederhana massa badan Diah 60 kg dan Ayla 78 kg !

### Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Latihan 5.1

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 1 ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 5. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catat pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya.

### Refleksi

Selamat, Ananda telah selesai mempelajari tentang Memahami dan Menentukan Perbandingan Dua Besaran Sama. Setelah mempelajari materi ini, coba Ananda evaluasi diri dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apa Ananda senang mempelajari materi ini?
2. Kesulitan apa saja yang Ananda temui saat mempelajari materi ini?
3. Apa manfaat yang dapat Ananda petik setelah mempelajari materi ini?

## D. Rangkuman



1. Perbandingan disebut juga dengan ....
2. Dua buah bilangan yang dibandingkan satu sama lainnya disebut ....
3. Salah satu cara menyelesaikan perbandingan dengan menggunakan ....
4. Perbandingan dua besaran satuannya sama adalah ....
5. Untuk menyederhanakan perbandingan pada dua besaran yang satuannya sama dapat dilakukan dengan membagi kedua bilangan itu dengan ...
6. Jika perbandingan dua besaran menggunakan bilangan pecahan, maka untuk menyederhanakan kedua besaran dapat dikalikan dengan ....

# TES FORMATIF



Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Modul 5 ini, kerjakan tugas yang disediakan.

## **Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!**

1. Hitunglah perbandingan tinggi badan Dono 160 cm dan Andi 180 cm!
2. Dari 200 siswa diwawancarai tentang kesukaan menggunakan media sosial, 150 siswa memilih media sosial A dan 50 siswa memilih media sosial B. Tentukan rasio banyak siswa yang memilih media sosial A terhadap jumlah siswa yang diwawancarainya!
3. Dalam satu kelas terdapat 7 orang yang menyukai pelajaran matematika adalah perempuan, sedangkan 9 orang laki-laki menyukai pelajaran olahraga. Maka berapa perbandingan yang menyukai pelajaran matematika dan olahraga?
4. Sebuah kolam berukuran panjang 160 cm dan lebar 100 cm. Berapa perbandingan panjang dan lebar kolam tersebut?
5. Berapakah perbandingan massa badan Lisa 45 kg dan Nisa 50 kg?

## **Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Latihan**

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 1 ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran Modul 5 Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catat pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya.



# KEGIATAN BELAJAR 2

## Menentukan Perbandingan Dua Besaran Dengan Satuan Berbeda

### A. Indikator Pembelajaran

Pada pembelajaran matematika ini, indikator pembelajaran yang harus Anda capai setelah mempelajari modul ini adalah Menjelaskan Konsep perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda dan Menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda.

### B. Aktivitas Pembelajaran

#### Konsep Perbandingan Dua Besaran dengan Satuan Berbeda

Pada bagian ini Anda akan mempelajari tentang perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda. Perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda adalah perbandingan dengan besaran yang sama tetapi satuannya berbeda. Perhatikan contoh perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda berikut!

#### Contoh 1:

Sederhanakanlah perbandingan-perbandingan di bawah ini.

1.  $4 \text{ m} : 30 \text{ cm}$  : Besaran panjang dengan satuan m dan cm
2.  $2 \text{ kg} : 8 \text{ ons}$  : Besaran massa dengan satuan kg dan ons
3.  $14 \text{ bulan} : 1 \text{ tahun}$  : Besaran waktu dengan satuan bulan dan tahun
4.  $3 \text{ buah} : 1 \text{ lusin}$  : Besaran kuantitas benda dengan satuan buah dan lusin

Untuk menyederhanakan perbandingan di atas, Anda harus menyamakan terlebih dahulu bentuk satuannya. Setelah Anda menyamakan satuannya, kemudian Anda dapat menyederhanakan perbandingan bilangan tersebut.

1.  $4 \text{ m} : 30 \text{ cm}$                       Perbandingan besaran panjang  
 $400 \text{ cm} : 30 \text{ cm}$                       Satuan cm ( $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ )  
 $400 : 30$                                       Satuan hilangkan  
 $40 : 3$     Disederhanakan  
 Dengan demikian,  $4 \text{ m} : 30 \text{ cm} = 40 : 3$
  
2.  $2 \text{ kg} : 8 \text{ ons}$                         Perbandingan besaran massa  
 $20 \text{ ons} : 8 \text{ ons}$                         Satuan ons ( $1 \text{ kg} = 10 \text{ ons}$ )  
 $20 : 8$                                         Satuan hilangkan  
 $5 : 2$     Disederhanakan  
 Dengan demikian,  $2 \text{ kg} : 8 \text{ ons} = 5 : 2$
  
3.  $14 \text{ bulan} : 1 \text{ tahun}$                 Perbandingan besaran waktu  
 $14 \text{ bulan} : 12 \text{ bulan}$                 Satuan dalam bulan ( $1 \text{ tahun} = 12 \text{ bulan}$ )  
 $14 : 12$                                         Satuan hilangkan  
 $7 : 6$     Disederhanakan  
 Dengan demikian,  $14 \text{ bulan} : 1 \text{ tahun} = 7 : 6$
  
4.  $3 \text{ buah} : 1 \text{ lusin}$                     Perbandingan besaran kuantitas  
 $3 \text{ buah} : 12 \text{ buah}$                     Satuan buah ( $1 \text{ lusin} = 12 \text{ buah}$ )  
 $3 : 12$                                         Satuan hilangkan  
 $1 : 4$     Disederhanakan  
 Dengan demikian,  $3 \text{ buah} : 1 \text{ lusin} = 1 : 4$

Bagian terpenting yang harus Ananda ingat untuk menyederhanakan perbandingan dua besaran yang berbeda satuan adalah menyamakan satuan besaran yang berbeda tersebut, kemudian menentukan nilai FPB-nya, setelah itu Ananda dapat menyelesaikan perbandingan tersebut dengan membaginya dengan nilai FPB dari dua bilangan tersebut.

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 2 ini, kerjakan latihan yang disediakan berikut!

### C. Tugas

**Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!**

1. Tentukan perbandingan dari pasangan bilangan di bawah ini!
  - a. 3 m : 60 cm
  - b. 4 kg : 8 ons
  - c. 24 bulan : 1 tahun
  - d. 8 buah : 2 lusin
2. Hitunglah perbandingan tinggi tangga A sebesar 2 m dengan tinggi tangga B sebesar 400 cm!

**Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Latihan 1.2**

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 2 ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 5. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catat pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya.

## Refleksi

Selamat, Ananda telah selesai mempelajari tentang Menentukan Perbandingan Dua Besaran dengan Satuan Berbeda. Setelah mempelajari materi ini, coba Ananda evaluasi diri dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apa Ananda senang mempelajari materi ini?
2. Kesulitan apa saja yang Ananda temui saat mempelajari materi ini?
3. Apa manfaat yang dapat Ananda petik setelah mempelajari materi ini?

## D. Rangkuman



1. Perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda adalah ....
2. Untuk menyederhanakan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda, yaitu ....
3. Cara menyelesaikan perbandingan atau rasio dan ditentukan dengan menggunakan ....

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 1 ini, kerjakan tugas yang disediakan berikut!

# TES FORMATIF



**Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!**

1. Bagaimanakah cara menyederhanakan dua besaran yang satuannya berbeda?
2. Tentukan perbandingan paling sederhana kedua besaran dengan satuan berikut!
  - a. 3 m : 20 cm
  - b. 500 kg : 1 ton
  - c. 16 bulan : 2 tahun
  - d. 6 buah : 2 lusin
3. Hitunglah perbandingan paling sederhana tinggi badan Jono 1,6 m dan tinggi badan Adi 180 cm!
4. Berapakah perbandingan paling sederhana massa badan Nisa 45.000 gram dan massabadan Ita 50 kg?

### Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 2 ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 5. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catat pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya.



# KEGIATAN BELAJAR 3

Memahami Dan Menyelesaikan Masalah Terkait Perbandingan Senilai Dan Perbandingan Berbalik Nilai

## A. Indikator Pembelajaran

Pada pembelajaran matematika ini, indikator pembelajaran yang harus Ananda capai setelah mempelajari modul ini adalah Menjelaskan Konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dan Menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan tabel dan

## B. Aktivitas Pembelajaran

### Konsep Perbandingan Senilai

Terdapat ada dua jenis perbandingan, yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Ananda akan mempelajari mengenai perbandingan senilai. Pada kehidupan sehari-hari, Ananda sering menemukan masalah matematis terkait dengan perbandingan senilai. Tahukah Ananda, apa yang dimaksud dengan perbandingan senilai? Perbandingan senilai dapat disebut juga dengan perbandingan seharga. Perbandingan senilai atau seharga adalah perbandingan antara dua besaran yang apabila salah satu besaran memiliki nilai semakin besar, maka nilai besaran yang lain akan semakin besar dan juga sebaliknya. Perbandingan senilai disebut juga dengan proporsi. Perbandingan senilai sama dengan pecahan senilai. Perhatikan permasalahan berikut!

### Masalah 1

Seorang pekerja pemungut biji sawit memiliki pekerjaan memungut biji sawit pada blok sawit tertentu sesuai jadwal setiap harinya. Para pekerja diberikan upah sebesar Rp36.000,00 setiap dua karung biji sawit yang dikumpulkannya.



Gambar 5.3. Pemungut biji sawit

Sumber: <https://www.clipartkey.com>

1. Berapa upah yang diterima pekerja sawit jika ia dapat mengumpulkan 6 karung biji sawit?
2. Dapatkah Ananda memprediksi upah jika biji sawit yang terkumpul sebanyak 10 karung?

**Jawab:**

#### Alternatif Jawaban 1 (Menggunakan Tabel)

**Tabel 5.3 Perbandingan Banyak Kelapa Sawit dan Upah Pekerja**

Baris ke-	Banyak Kelapa Sawit	Upah Pekerja
1.	2 karung	Rp36.000,00
2.	4 karung	Rp72.000,00
3.	6 karung	Rp108.000,00
4.	8 karung	Rp144.000,00
5.	10 karung	Rp180.000,00

Jika diperhatikan dengan teliti, semakin besar nilai yang terdapat pada kolom banyak kelapa sawit dalam karung, maka banyaknya upah pekerja semakin besar. Ananda dapat melihat data perbandingan pada baris ke-1 dan ke-2. Jika banyak kelapa sawit ditambah 2 karung, maka banyaknya upah pekerja semakin bertambah, yaitu Rp72.000.00.

Perhatikan perbandingan pada baris ke-2 dan ke-3. Jika banyak kelapa sawit ditambah lagi 2 karung, maka banyaknya upah pekerja semakin bertambah, yaitu Rp108.000,00. Pada tabel 5.3, Ananda dapat melihat sebuah contoh mengenai konsep perbandingan senilai. Jika salah satu besaran nilainya bertambah, maka besaran lainnya yang dibandingkan nilainya menjadi semakin bertambah.

Berdasarkan tabel 5.3, maka dapat diselesaikan kedua pertanyaan masalah tersebut, yaitu:

1. Jadi, upah yang diterima pekerja sawit jika dapat mengumpulkan 6 karung biji sawit adalah Rp108.000,00. (Lihat baris nomor 3 tabel 5.3)
2. Jadi, upah yang diterima pekerja sawit jika dapat mengumpulkan 10 karung biji sawit adalah Rp180.000,00. (Lihat baris nomor 5 tabel 5.3)

**Alternatif Jawaban 2 (Menggunakan Perbandingan)**

1. Diketahui upah yang diterima untuk pengumpulan 2 karung adalah Rp 36.000,00.

$$\text{Upah yang diterima untuk pengumpulan 1 karung} = \frac{\text{Rp } 36.000,00}{2 \text{ karung}}$$

Misalkan upah yang diterima untuk pengumpulan 6 karung adalah  $p$ , maka Ananda akan memperoleh

$$\begin{aligned} p &= 6 \text{ karung} \times \frac{\text{Rp } 36.000,00}{2 \text{ karung}} \\ &= \frac{6 \text{ karung}}{2 \text{ karung}} \times \text{Rp } 36.000,00 \Leftrightarrow \frac{p}{\text{Rp } 36.000,00} = \frac{6 \text{ karung}}{2 \text{ karung}} \\ &= \frac{3}{1} \times \text{Rp } 36.000,00 \\ &= \text{Rp } 108.000,00 \end{aligned}$$

2. Ananda bisa menghitung besarnya upah yang diterima pekerja jika ia dapat mengumpulkan 10 karung langsung dengan perbandingan senilai seperti pada jawaban 1) :

$$\begin{aligned} 2 \text{ karung} &\Rightarrow \text{Rp } 36.000,00 \\ 10 \text{ karung} &\Rightarrow x \end{aligned}$$

Hubungan antara besaran-besaran pada perbandingan senilai adalah

$$\frac{2 \text{ karung}}{10 \text{ karung}} = \frac{\text{Rp } 36.000,00}{x}$$

$$\frac{2}{10} = \frac{36.000,00}{x}$$

$$2x = 10 \times 36.000,00$$

$$x = \frac{360.000,00}{2}$$

$$x = 180.000,00$$

Jadi, untuk pengumpulan 10 karung biji sawit, pekerja mendapatkan upah sebesar Rp180.000,00.

**Catatan:**

Yang perlu Ananda ingat dalam menyelesaikan perbandingan senilai adalah menentukan bentuk perbandingan yang berbanding lurus, artinya jika suatu besaran berubah naik, maka besaran lain akan berubah naik, demikian pula sebaliknya. Persoalan dapat diselesaikan dengan perbandingan langsung ataupun menggunakan nilai satuan.

**Konsep Perbandingan Berbalik Nilai**

Tahukah Ananda, apa yang dimaksud dengan perbandingan berbalik nilai? Perbandingan berbalik nilai adalah suatu bentuk perbandingan yang apabila salah satu besaran yang diperbandingkan nilainya bertambah, maka besaran lainnya memiliki nilai yang semakin kecil. Berbeda dengan perbandingan senilai, yaitu pada perbandingan senilai, nilai suatu barang akan bertambah/berkurang sejalan dengan nilai barang yang dibandingkan.

Suatu perbandingan dikatakan perbandingan berbalik nilai jika dua perbandingan tersebut selalu tetap (konstan) walaupun perbandingannya dibalik. Salah satu hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah satuan dari besaran tersebut. Perhatikan contoh masalah berikut!

## Masalah 2

Pada suatu hari seorang peternak memiliki 30 ekor domba dan mempunyai persediaan makanan selama 15 hari. Jika peternak itu menjual 5 ekor domba, maka berapa hari persediaan makanan akan habis?



Gambar 5.4. Peternak domba

Sumber: <http://www.freepik.com/>

### Alternatif Jawaban

Banyak Domba	Banyak Hari
30	15
25	$y$

Tabel 5.4 Perbandingan Banyak Domba dan Banyak Hari

30 domba  $\Rightarrow$  15 hari

1 domba  $\Rightarrow$   $30 \times 15$  hari

Sehingga 25 Domba  $\Rightarrow \frac{30 \text{ Domba} \times 15 \text{ hari}}{25 \text{ Domba}} = y$

$$\Leftrightarrow \frac{30 \text{ Domba}}{25 \text{ Domba}} = \frac{y \text{ hari}}{15 \text{ hari}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{30}{25} = \frac{y}{15}$$

$$\Leftrightarrow 25 y = 30 \cdot 15$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{30 \cdot 15}{25} = 18$$

Jadi, persediaan makanan akan habis selama 18 hari untuk 25 ekor domba .

Berdasarkan pada masalah 1, semakin sedikit jumlah domba, maka semakin lama persediaan makanan akan habis. Perbandingan antara banyak domba dengan lama hari persediaan makanan habis merupakan salah satu contoh perbandingan berbalik nilai.

### Masalah 3

Pada suatu daerah perkebunan sawit, seorang mandor dapat membangun bangunan dengan waktu 30 hari dengan 12 pekerja. Jika pekerjaan itu akan diselesaikan dalam waktu 20 hari, maka berapakah banyak pekerja yang diperlukan?



Gambar 5.5. Mandor bangunan

Sumber: <http://www.jagobangunan.com/>

### Jawab

Untuk memahami soal tersebut, cobalah membuat tabel perbandingan terlebih dahulu.

**Tabel 5.5. Perbandingan Banyak Hari dan Banyak Pekerja**

Waktu (Hari)	Banyak Pekerja (Orang)
30	12
20	$x$

Dengan melihat tabel 5.5, dapat diketahui bahwa banyaknya pekerja yang dibutuhkan untuk bisa menyelesaikan dalam 20 hari, Ananda membutuhkan pekerja lebih dari 12 orang. Ini artinya bahwa masalah itu merupakan masalah perbandingan berbalik nilai.

Dengan menggunakan cara membandingkan seperti pada masalah 2, Ananda dapat memperoleh perbandingan :

$$\frac{30}{20} = \frac{x}{12}$$

$$x = \frac{30 \times 12}{20}$$

$$x = 18$$

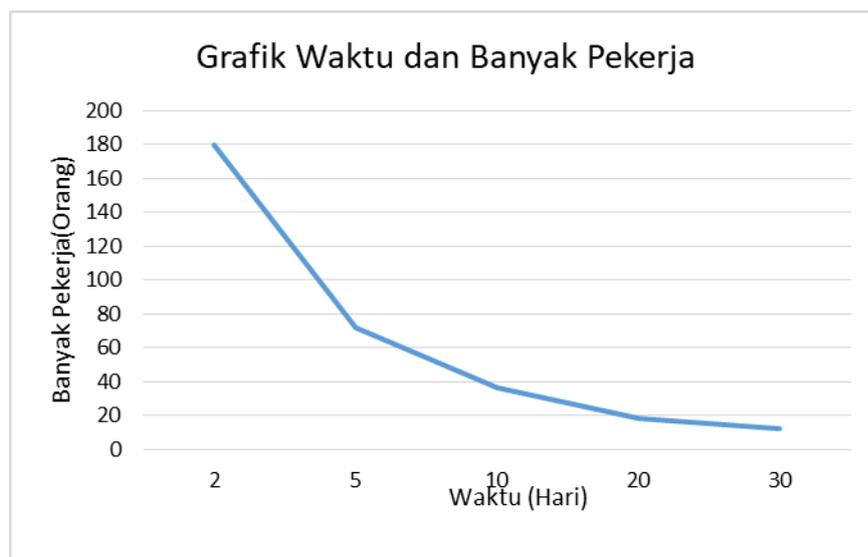
Jadi, apabila pekerjaan itu akan diselesaikan dalam tempo 20 hari, maka memerlukan pekerja sebanyak 18 orang.

Berdasarkan contoh di atas, semakin sedikit jumlah tenaga kerjanya, semakin lama pembangunan akan selesai. Sebaliknya semakin banyak jumlah tenaga kerjanya, maka makin cepat pembangunan akan selesai. Perbandingan antara banyak pekerja dengan waktu pembangunan selesai adalah salah satu contoh perbandingan berbalik nilai.

Lanjutkan dengan cara yang sama dengan memperhatikan tabel 5.6. berikut.

**Tabel 5.6 Perbandingan Waktu dan Banyak Pekerja**

Waktu (Hari)	Banyak Pekerja (Orang)
2	...
5	...
10	...
30	12
20	18



Gambar 5.6. Grafik waktu dan banyak pekerja

Perhatikan dengan teliti Gambar 5.6. Berbentuk apakah grafik perbandingan berbalik nilai di atas? Berbentuk garis lurus ataukah garis lengkung? Pada grafik tersebut jelas terlihat bahwa perbandingan berbalik nilai berupa garis lengkung yang berada pada kuadran I (daerah antara sumbu tegak positif, dan sumbu mendatar positif). Perbandingan berbalik nilai berlaku sebagai berikut.

Jika nilai suatu barang semakin naik maka nilai barang yang dibandingkan akan semakin turun. Sebaliknya, jika nilai suatu barang semakin turun, nilai barang yang dibandingkan akan semakin naik.

Nah, dengan melakukan pengamatan terhadap grafik tersebut Ananda, dapat melihat grafik perbandingan berbalik nilai.

Setelah mempelajari materi ini, Ananda akan dapat mengidentifikasi masalah-masalah apa saja yang merupakan perbandingan berbalik nilai. Contoh masalah-masalah yang dapat digolongkan perbandingan berbalik nilai di antaranya sebagai berikut.

1. Jarak tempuh dan waktu tempuh, jika menempuh jarak yang sama.
2. Banyak ternak dan waktu untuk menghabiskan pakan ternak, jika disediakan pakan ternak dengan jumlah sama.
3. Banyak karyawan dan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan
4. Banyak siswa dengan banyak permen yang diperoleh dari hasil pembagian

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 3 ini, kerjakan latihan yang disediakan berikut!

### C. Tugas

**Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!**

1. Rudi membeli 24 kg mangga seharga Rp42.000,00 pada toko A. Pada toko yang sama Rina membeli 60 kg mangga. Tentukan besarnya uang yang harus dibayar oleh Rina !
2. Harga minyak goreng 3 kg adalah Rp15.000, jika ibu membeli 5 kg minyak goreng berapa harganya?

### Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Sebuah motor memerlukan 3 liter bensin dalam menempuh jarak 24 km. jika menghabiskan 45 liter bensin, berapa jarak yang ditempuh motor tersebut?
2. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan selama 15 hari oleh 3 pekerja. Jika pekerjaan harus selesai dalam waktu 5 hari, berapa banyak pekerja yang harus ditambahkan ?
3. Terdapat 5 orang penjahit bekerja selama 3 hari dan menyelesaikan 30 seragam sekolah. Jika pekerjaan tersebut dikerjakan oleh 8 orang dalam waktu 2 hari, maka berapa banyaknya seragam yang dapat dibuat?
4. Dengan berjalan 60 langkah, seseorang dapat menempuh jarak 24 m. Berapa langkah yang diperlukan untuk menempuh jarak 168 m?

### Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Latihan 1.3

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 3 ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 5. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catat pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya, yaitu 4.

## Refleksi

Selamat, Ananda telah selesai mempelajari tentang Memahami dan Menyelesaikan Perbandingan Senilai. Setelah mempelajari materi ini, coba Ananda evaluasi diri dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apa Ananda senang mempelajari materi ini?
2. Kesulitan apa saja yang Ananda temui saat mempelajari materi ini?
3. Apa manfaat yang dapat Ananda petik setelah mempelajari materi ini?

## D. Rangkuman



1. Ada dua macam perbandingan, yaitu ....
2. Perbandingan senilai disebut juga dengan perbandingan ....
3. Perbandingan senilai atau seharga adalah ....
4. Cara menyelesaikan perbandingan senilai atau berbanding lurus, yaitu ... dan ....

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 3 ini, kerjakan tugas yang disediakan berikut!

1. Dua besaran yang dibandingkan dan mempunyai nilai kebalikan disebut ....
2. Pada perbandingan berbalik nilai berlaku. Jika nilai suatu barang naik, maka nilai barang yang dibandingkan akan ....
3. Sebaliknya, jika nilai suatu barang turun, nilai barang yang dibandingkan akan ....

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 3 ini, kerjakan tugas yang disediakan berikut!

# TES FORMATIF



## Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Ani membuat 1 jus apel membutuhkan 6 buah apel. Berapa buah apel yang dibutuhkan Ani untuk membuat 3 jus apel?
2. Beni memiliki 50 kelereng, sedangkan Edo memiliki 80 kelereng. Tentukan perbandingan kelereng Beni dan Edo!
3. Udin mengecat tembok rumahnya. Setiap  $25 \text{ m}^2$  membutuhkan cat 1 kg. Tembok yang akan dicat luasnya  $125 \text{ m}^2$ . Berapa kg cat yang dibutuhkan?

## Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Seorang peternak mempunyai persediaan makanan untuk 20 ekor ayam selama 18 hari. Jika ia membeli ayam 4 ekor lagi, maka berapa lama persediaan makanan itu akan habis?
2. Seorang guru membagikan permen kepada 28 anak, masing-masing anak mendapat 4 bungkus permen. Jika permen itu dibagikan kepada 16 anak, maka berapa banyak permen yang diterima masing-masing anak?
3. Seorang pemborong membutuhkan 15 orang tukang selama 20 hari untuk membangun sebuah rumah. Jika 3 orang tukang sakit dan tidak bekerja, maka berapa lama pekerjaan itu akan selesai?
4. Sebuah bus mampu tempuh dengan kecepatan rata-rata  $60 \text{ km/jam}$  jarak tertentu selama 15 jam. Jika sopir menghendaki waktu perjalanan 10 jam, tentukan kecepatan rata-ratanya?
5. Sebuah persegi panjang dengan ukuran  $30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ . Apabila ukuran panjang menjadi  $25 \text{ cm}$ , maka berapa ukuran lebar agar ukuran luas persegi panjang itu tetap?



# KEGIATAN BELAJAR 4

## Menyelesaikan Masalah Perbandingan Pada Peta Dan Model

### A. Indikator Pembelajaran

Pembelajaran matematika ini, indikator pembelajaran yang harus Ananda capai setelah mempelajari modul ini adalah menjelaskan konsep perbandingan pada peta dan model dan Menentukan solusi dari masalah tentang pada peta dan model.

### B. Aktivitas Pembelajaran

#### Konsep Skala

Skala sering Ananda temui pada denah, peta, miniatur kendaraan, maket, dan lainnya. Tahukah Ananda, apa yang dimaksud dengan skala? Skala merupakan perbandingan antara ukuran gambar dan ukuran sebenarnya.

Misalkan, suatu gambar ditunjukkan dengan skala 1 : 150. Skala 1 : 150 artinya, setiap jarak 1 cm pada gambar mewakili 150 cm jarak sebenarnya. Dengan demikian, skala adalah perbandingan antara jarak pada gambar dengan jarak sebenarnya dan dirumuskan sebagai berikut!

$$Skala = \frac{\text{Jarak pada peta}}{\text{Jarak sebenarnya}}$$

Gambar 5.7. Rumus skala

Perhatikan gambar peta berikut!



Gambar 5.8. Peta 1

Sumber : <https://www.freemaptools.com/>

### Masalah 1

Pada gambar 5.8. Kota Makassar ke Kota Watampone tertulis skala 1 : 2.000.000, artinya jarak 1 cm pada gambar mewakili jarak yang sesungguhnya, yaitu 2.000.000 cm.

Jadi, skala adalah perbandingan jarak pada gambar/peta dengan jarak yang sesungguhnya. Jika dikembalikan ke bentuk perbandingan menjadi

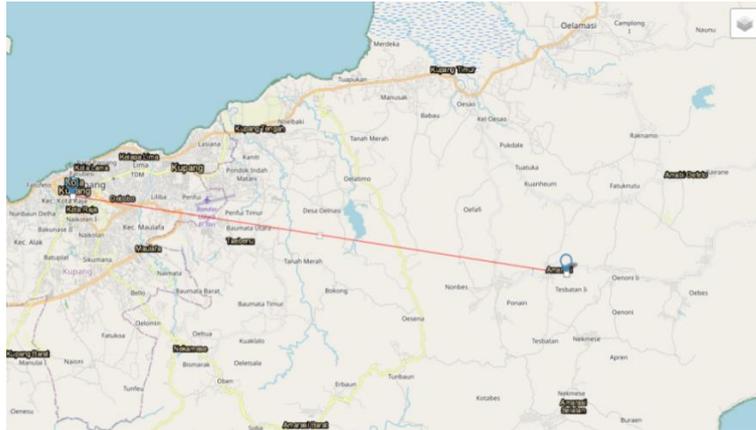
$$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada peta}}{\text{Jarak sebenarnya}}$$

$$\begin{aligned}\text{Skala} &= \frac{1 \text{ cm}}{2.000.000 \text{ cm}} \\ &= 1 \text{ cm} : 2.000.000 \text{ cm} \\ &= 1 \text{ cm} : 20.000 \text{ m} \\ &= 1 \text{ cm} : 20 \text{ km}\end{aligned}$$

Dapat disimpulkan jarak 1 cm pada peta mewakili 20 km jarak yang sebenarnya.

### Masalah 2

Sekarang perhatikan jarak dua kota pada peta yang diukur menggunakan mistar berikut dengan skala 1 : 300.000.



Gambar 5.9. Peta 2

Sumber : <https://www.freemaptools.com/>

1. Berdasarkan gambar peta 5.9, jarak Kota Kupang dengan Amarasi pada peta adalah 10 cm. Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?
2. Jika Ananda mengamati peta yang berbeda sehingga jarak Kota A dengan B adalah 3 cm dan jarak sebenarnya adalah 3.000.000, maka berapakah skala yang peta tersebut ?

**Jawab**

1. Skala peta adalah 1 : 300.000.

Jarak 1 cm pada peta 300.000 cm pada jarak sebenarnya.

Jarak Kota Kupang dengan Amarasi pada peta adalah 10 cm

Hubungan diantara besaran-besaran pada peta dan jarak sebenarnya disajikan pada tabel 5.7 berikut :

**Tabel 5.7 Jarak peta dan jarak sebenarnya 1**

Jarak pada Peta	Jarak Sebenarnya
1 cm	300.000
10 cm	x

Ananda bisa mengetahui bahwa nilai x pada tabel di atas akan lebih besar dari 300.000 cm. Sehingga masalah ini merupakan masalah perbandingan senilai. Dengan demikian, perbandingan senilainya adalah

$$\frac{1 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = \frac{300.000}{x}$$

$$x = 10 \times 300.000$$

$$x = 3.000.000$$

Jadi, jarak kota Kupang dengan kota Amarasi sebenarnya adalah 3.000.000 cm = 30 km

2. Jarak kedua kota pada peta adalah 3 cm.

Dengan menggunakan rumus skala seperti berikut.

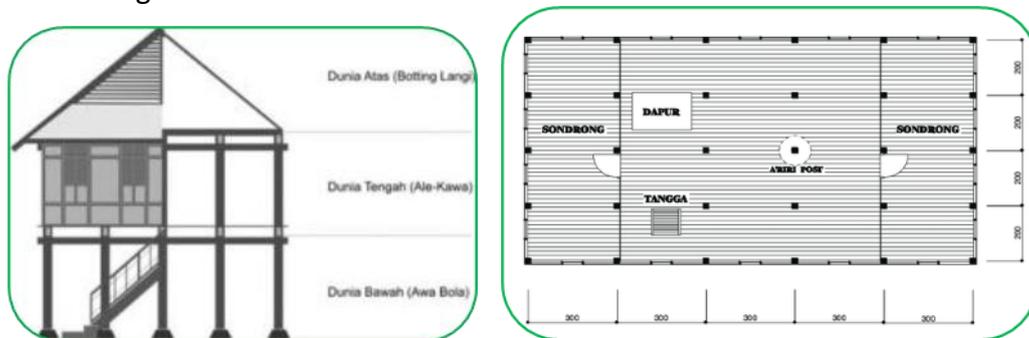
$$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak peta}}{\text{Jarak sebenarnya}}$$

$$\text{Skala} = \frac{3}{3.000.000} = \frac{1}{1.000.000}$$

Jadi, skala peta yang baru adalah 1 : 1.000.000.

### Masalah 3

Perhatikan gambar maket rumah berikut!



Gambar 5.10. Maket dan denah rumah

Sumber: <https://kumparan.com/gerakan-pramuka/> dan

<https://www.researchgate.net/figure/>

Suatu maket rumah adat bugis dibuat dengan skala 1 : 200. Diketahui rumah dalam maket tersebut memiliki panjang 7,5 cm dan lebar 4 cm. Hitunglah ukuran panjang dan lebar rumah sebenarnya !

**Jawab**

Diketahui skala denah rumah 1 : 200

Panjang rumah pada denah adalah 7,5 cm

Lebar rumah pada denah adalah 4 cm

Misalkan  $p$  adalah panjang rumah sebenarnya dan  $\ell$  adalah lebar rumah sebenarnya, sehingga panjang rumah sebenarnya dapat ditentukan sebagai berikut. Dengan menggunakan konsep perbandingan senilai, maka dapat dinyatakan

**Tabel 5.8 Jarak peta dan jarak sebenarnya 2**

Jarak Peta	Panjang Sebenarnya
1 cm	200
7,5 cm	$p$

Sehingga dapat ditulis :

$$\frac{1 \text{ cm}}{7,5 \text{ cm}} = \frac{200}{p}$$

$$p = 7,5 \times 200$$

$$p = 1500$$

Jadi, panjang rumah sebenarnya adalah 1.500 cm atau 15 m.

Untuk menghitung lebar sebenarnya menggunakan konsep perbandingan senilai dengan bantuan tabel berikut :

**Tabel 5.9 Jarak peta dan jarak sebenarnya 3**

Jarak Peta	Jarak Sebenarnya
1 cm	200
4 cm	$\ell$

Lebar rumah sebenarnya dapat ditentukan dengan perbandingan senilai

$$\frac{1 \text{ cm}}{4 \text{ cm}} = \frac{200}{p}$$

$$p = 4 \times 200$$

$$p = 800$$

Jadi, lebar rumah sebenarnya adalah 800 cm atau 8 m.

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 4 ini, kerjakan latihan yang disediakan berikut!

### C. Tugas

#### LATIHAN

1. Jarak antara kota Jakarta – Yogyakarta adalah 750 km. Skala pada sebuah peta 1 : 5.000.000, maka tentukan jarak pada peta!
2. Sebuah foto berukuran tinggi 12 cm dan lebar 8 cm akan dibuat bingkai dengan lebar 16 cm. Tentukan skala dan tinggi bingkai foto tersebut!

#### Refleksi

Selamat, Ananda telah selesai mempelajari tentang Memahami dan Menyelesaikan Perbandingan Senilai. Setelah mempelajari materi ini, coba Ananda evaluasi diri dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apa Ananda senang mempelajari materi ini?
2. Kesulitan apa saja yang Ananda temui saat mempelajari materi ini?
3. Apa manfaat yang dapat Ananda petik setelah mempelajari materi ini?

#### D. Rangkuman



1. Perbandingan antara ukuran pada gambar dengan ukuran sebenarnya disebut ....
2.  $1 : 100$  artinya, setiap ukuran 1 cm pada gambar mewakili ....
3. Skala perbandingan jarak pada peta 4 cm dan 20 km adalah....

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 4 ini, kerjakan tugas yang disediakan berikut!

1. Rumus skala adalah ....
2. Diketahui jarak pada peta 1 cm mewakili 1.000.000 jarak sebenarnya. Jika jarak pada peta adalah 5 cm pada peta, maka jarak sebenarnya ....
3. Diketahui jarak pada peta 2 cm mewakili 500.000 jarak sebenarnya. Jika jarak pada peta 8 cm pada peta, maka jarak sebenarnya ....
4. Jarak dua kota sesungguhnya adalah 700 km. Jarak dua kota itu pada peta 3,5 cm. Skala yang dipergunakan adalah ....
5. Sebuah gambar peta memiliki skala  $1 : 12.000.000$ . Jika jarak antara dua kota pada peta adalah 3 cm, maka jarak sebenarnya adalah ... km.

# TES FORMATIF



**Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!**

1. Rumus skala adalah ....
2. Diketahui jarak pada peta 1 cm mewakili 1.000.000 jarak sebenarnya. Jika jarak pada peta adalah 5 cm pada peta, maka jarak sebenarnya ....
3. Diketahui jarak pada peta 2 cm mewakili 500.000 jarak sebenarnya. Jika jarak pada peta 8 cm pada peta, maka jarak sebenarnya ....
4. Jarak dua kota sesungguhnya adalah 700 km. Jarak dua kota itu pada peta 3,5 cm. Skala yang dipergunakan adalah ....
5. Sebuah gambar peta memiliki skala 1 : 12.000.000. Jika jarak antara dua kota pada peta adalah 3 cm, maka jarak sebenarnya adalah ... km.

## **Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif**

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 4 ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 5. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catatlah pada buku catatan Ananda bagian mana

saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.

3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan mengikuti Tes Akhir Modul.

# TES AKHIR MODUL

## Petunjuk Mengerjakan Tes Akhir Modul

1. Bacalah keseluruhan soal Tes Akhir Modul (TAM) berikut ini terlebih dahulu sebelum Ananda mulai mengerjakannya satu demi satu. Sewaktu membaca, berilah tanda pada soal-soal tertentu yang menurut Ananda lebih mudah untuk menjawabnya.
2. Mulailah menjawab soal-soal yang lebih mudah menurut Ananda.
3. Berilah tanda silang pada huruf di depan pilihan jawaban yang menurut Ananda benar.
4. Kembangkanlah rasa percaya diri Ananda dan usahakanlah berkonsentrasi penuh mengerjakan semua soal TAM.
5. Selamat mengerjakan soal TAM!

## Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar!

1. Seorang penjual jus membuat 6 gelas jus diperlukan 18 ons gula halus, maka banyak gula yang diperlukan untuk membuat 9 gelas jus adalah ....
  - a. 21
  - b. 23
  - c. 27
  - d. 29
2. Bentuk perbandingan sederhana dari 2 lusin : 4 kodi adalah ...
  - a. 1 : 2
  - b. 2 : 3
  - c. 3 : 5
  - d. 3 : 10
3. Naufal membeli 8 pakaian dengan harga Rp440.000,00. Bila Reza akan membeli 12 pakaian yang sama dengan baju Naufal, maka harga 12 pakaian adalah....
  - a. Rp 600.000,00
  - b. Rp 620.000,00
  - c. Rp 640.000,00
  - d. Rp 660.000,00

4. Dalam waktu 12 hari sebuah pekerjaan dapat diselesaikan oleh 10 orang. Jika terdapat 20 pekerja maka pekerjaan dapat selama ... hari.
- 4
  - 5
  - 6
  - 8
5. Bila tiga orang laki-laki dan empat orang wanita dapat membuat sebuah anyaman bambu dalam waktu 43 hari, maka dalam jumlah hari anyaman itu selesai dibuat oleh 7 orang laki-laki dan 5 orang wanita adalah ... hari
- 20
  - 25
  - 30
  - 35
6. Bentuk sederhana dari perbandingan  $1,5 : \frac{3}{5}$  adalah ....
- 5 : 2
  - 2 : 5
  - 2 : 3
  - 3 : 2
7. Persegi panjang memiliki ukuran panjang 15 cm x 10 cm. Perbandingan antara keliling dan luasnya adalah ....
- 1 : 2
  - 1 : 3
  - 2 : 1
  - 3 : 1
8. Bentuk yang paling sederhana dari perbandingan 10 gram terhadap 2 ons adalah ....
- 3 : 4
  - 1 : 20
  - 4 : 15
  - 1 : 10
9. Sebuah bus menghabiskan 5 liter solar untuk menempuh jarak 30 km. Jarak yang ditempuh bus jika menghabiskan 35 liter solar adalah ... km
- 200
  - 210
  - 220
  - 230

10. Pada sebuah acara reuni sekolah diperlukan 100 kotak kue untuk menjamu 400 orang. Banyak kotak yang dibutuhkan untuk menjamu 600 orang adalah ... kotak
- 110
  - 120
  - 130
  - 150
11. Terdapat 50 sapi dengan persediaan makanan cukup untuk 18 hari. Jika sapi bertambah 10 ekor, maka makanan cukup untuk ... hari
- 17
  - 15
  - 14
  - 13
12. Jika 4 cm mewakili 8 km, maka skalanya adalah ....
- 1 : 200.000
  - 1 : 800.000
  - 1 : 400.000
  - 1 : 600.000
13. Jarak sebenarnya kota M ke kota N adalah 90 km. Apabila jarak pada peta 6 cm, maka skalanya adalah ....
- 1 : 1.500.000
  - 1 : 150.000
  - 1 : 15.000
  - 1 : 1.500
14. Skala dari suatu bangunan dengan skala 5 cm mewakili 15 m. Jika tinggi bangunan pada gambar 8 cm, maka tinggi bangunan sebenarnya adalah ... m
- 20
  - 22
  - 24
  - 26
15. Skala sebuah peta adalah 1 : 250.000 dan jarak dua buah kota pada peta adalah 15 cm. Jarak sebenarnya dua buah kota tersebut adalah ... km.
- 35
  - 36,5
  - 37,5
  - 39

16. Jarak yang ditempuh dari kota K ke kota L adalah 12 km. Jika jarak pada peta 30 cm , maka skalanya adalah ....
- 1 : 4.000
  - 1 : 40.000
  - 1 : 400.000
  - 1 : 4.000.000
17. Skala pada peta 1 : 250.000 maka jarak sebenarnya jika jarak pada peta 7 cm adalah ... km
- 15
  - 16,5
  - 17,5
  - 19
18. Suatu gambar denah dibuat dengan skala 1 : 300. Jarak pada gambar dalam cm, jika jarak sesungguhnya adalah 27 m adalah .... cm
- 8
  - 9
  - 10
  - 12
19. Diketahui skala 1 : 260.000. Jarak kota Madiun dan Ngawi pada peta adalah 1,5 cm, maka jarak sebenarnya adalah ... km
- 390.000
  - 39.000
  - 39
  - 3,9
20. Pesawat terbang memiliki panjang sayapnya 36 meter dan panjang badannya 27 meter. Model yang dibuat memiliki panjang sayap 16 cm. Panjang badan pada model adalah ... cm
- 12
  - 14
  - 16
  - 18

### Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Akhir Modul

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Akhir Modul ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 5. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catat pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Setelah Ananda lulus dalam mengikuti Tes Akhir Modul, Ananda dapat mempelajari materi pembelajaran yang terdapat dalam modul berikutnya.

#### REFLEKSI MODUL

Selamat, Ananda telah selesai mempelajari Modul 5. Setelah mempelajari materi ini, coba Ananda evaluasi diri dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apa Ananda senang mempelajari materi ini?
2. Kesulitan apa saja yang Ananda temui saat mempelajari materi ini?
3. Apa manfaat yang dapat Ananda petik setelah mempelajari materi ini?

## Penutup

Selamat Ananda telah berhasil menyelesaikan materi pembelajaran yang diuraikan pada modul tentang Perbandingan. Berikut beberapa hal penting tentang materi yang sudah dipelajari, Pada Kegiatan Belajar 1, memahami dan menentukan perbandingan dua besaran, Kegiatan Belajar 2, menentukan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda, Kegiatan Belajar 3, memahami dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai, dan Kegiatan Belajar 4 menyelesaikan masalah perbandingan senilai pada peta dan model. Sebagai tindak lanjut dari penyelesaian modul ini, Ananda haruslah mengerjakan Tes Akhir Modul (TAM). Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan Ananda terhadap keseluruhan materi pembelajaran yang telah Ananda pelajari. Soal-soal TAM ada pada bagian akhir modul ini. Apabila Ananda telah berhasil mengerjakan TAM minimal 80% benar, maka Ananda dikatakan telah menguasai sebagian besar materi pembelajaran yang diuraikan di dalam modul. Sekiranya jawaban Ananda masih belum berhasil mencapai 80% benar, maka disarankan Ananda mempelajari ulang modul ini. Setelah yakin benar bahwa Ananda telah memahami materi pelajaran yang diuraikan di dalam modul ini, kerjakanlah TAM untuk yang kedua kali. Semoga pada kesempatan kedua mengerjakan TAM ini, Ananda akan lebih berhasil lagi dan kemudian dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran untuk modul yang lain.

# LAMPIRAN

## GLOSARIUM

- Denah : Gambar yang menunjukkan letak kota, jalan dan sebagainya
- Maket : bentuk tiruan (gedung, kapal, pesawat terbang, dan sebagainya) dalam tiga dimensi dan berskala kecil
- Peta : gambar atau lukisan pada kertas dan sebagainya yang menunjukkan letak tanah, laut, sungai, gunung, dan sebagainya; representasi melalui gambar dari suatu daerah yang menyatakan sifat, seperti batas daerah, sifat permukaan.
- Perbandingan : membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana
- Rasio : angka yang menunjukkan hubungan secara matematis antara suatu jumlah dan jumlah yang lain
- Skala : perbandingan antara jarak pada gambar dengan jarak yang sebenarnya.

## Kunci Jawaban

### Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 1

1. Jawab:

- a. 2 : 3
- b. 4 : 3
- c. 1 : 2
- d. 1 : 2

2. Perbandingan massa badan Diah 60 kg dan Ayla 78 kg, yaitu 10 : 13.

## Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 2

1. Jawab:

- a. 5 : 1
- b. 50 : 1
- c. 2 : 1
- d. 1 : 3

2. Jawab: 200 cm : 400 cm = 1 : 2

## Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 3.1

1. Cara 1

Harga 24 kg mangga = Rp42.000,00

$$\begin{aligned} \text{Harga 1 kg mangga} &= \frac{\text{Rp}42.000,00}{24} \\ &= \text{Rp}1.750,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Harga 60 kg mangga} &= 60 \times \text{Rp}1.750,00 \\ &= \text{Rp}105.000,00 \end{aligned}$$

Cara 2

Banyak mangga	Harga
24	42.000
60	x

$$x = \frac{60}{24} \times 42.000 = 105.000$$

Jadi, Rina harus membayar Rp105.000,00 untuk 60 kg mangga.

2. 5 kg minyak goreng : harga minyak

$$\frac{3}{5} = \frac{15.000}{x}$$

$$3x = 5 \cdot 15.000$$

$$x = \frac{75.000}{3} = 25.000$$

Jadi, harga 5 kg minyak goreng adalah Rp25.000,00.

## Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 3.2

1. Cara 1

3 liter bensin menempuh jarak 24 km sehingga 1 liter bensin menempuh jarak =

$$\frac{24}{3} \text{ km} = 8 \text{ km.}$$

Jadi, jarak yang dapat ditempuh dengan 45 liter bensin = 45 x 8 km = 360 km.

## Cara 2

Banyak bensin	Jarak yang ditempuh
3 liter	24 km
45 liter	x

$$x = \frac{45}{3} \times 24 \text{ km} = 360 \text{ km}$$

Jadi, jarak yang dapat ditempuh dengan 45 liter bensin adalah 360 km.

2. Jawab:

Pekerja	Waktu
3 orang	15 hari
x	5 hari

$$\frac{3}{x} = \frac{5}{15} \Rightarrow 5x = 45$$
$$x = 9$$

Jadi, pekerja yang perlu ditambahkan adalah  $(9 - 3) = 6$  orang.

3. Jawab:

$$\frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 2} = \frac{30}{x}$$
$$\frac{15}{16} = \frac{30}{x}$$
$$x = \frac{16 \cdot 30}{15}$$
$$x = 16 \cdot 2$$
$$x = 32$$

Jadi, banyak seragam yang dapat dibuat adalah 32 seragam.

4. Jawab:

$$\frac{24m}{168m} = \frac{60 \text{ langkah}}{x}$$
$$x = \frac{168m}{24m} \times 60 \text{ langkah}$$
$$= 420 \text{ langkah}$$

#### Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 4

$$\begin{aligned} 1. \text{ Jarak pada peta} &= \frac{1}{5.000.000} \times 750 \text{ km} \\ &= \frac{1}{5.000.000} \times 75.000.000 \text{ cm} \\ &= \frac{75}{5} \text{ cm} = 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, jarak pada peta Jakarta – Yogyakarta adalah 15 cm

$$2. \text{ Faktor skala} = 8 \text{ cm} : 16 \text{ cm} = 1 : 2$$

Ukuran-ukuran pada foto bersesuaian dengan ukuran pada bingkainya sehingga dapat ditulis perbandingan berikut.

$$\frac{\text{lebarfoto}}{\text{lebarbingkai}} = \frac{\text{tinggifoto}}{\text{tinggibingkai}}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{12}{x}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{12}{x}$$

$$x = 2 \cdot 12$$

$$x = 24$$

Jadi, tinggi bingkai adalah 24 cm.

#### 1. KUNCI RANGKUMAN

##### RANGKUMAN 1.1

1. Rasio
2. Perbandingan
3. Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)
4. Perbandingan dua besaran yang memiliki satuan yang sama
5. FPB dari kedua bilangan itu
6. KPK dari kedua penyebut pecahan itu

##### RANGKUMAN 1.2

1. Perbandingan dengan besaran yang sama tetapi satuannya berbeda.
2. Dengan menyamakan terlebih dahulu bentuk satuannya.
3. Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

### RANGKUMAN 1.3.A

1. Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai
2. Seharga.
3. Perbandingan dua besaran yang memiliki harga yang sama besarnya.
4. Tabel dan perbandingan.

### RANGKUMAN 1.3.B

1. Perbandingan berbalik harga
2. Turun.
3. Naik.

### RANGKUMAN 1.4

1. Skala
2. 100 cm jarak sebenarnya
3. 1 : 500.000

## 2. KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

### Kunci Jawaban Tes Formatif 1

1.  $\frac{160}{180} = \frac{16}{18} = \frac{8}{9} \rightarrow 8 : 9$
2.  $150 : 200 = 3 : 4$
3.  $7 : 9$
4.  $160 \text{ cm} : 100 \text{ cm} = 8 : 5$
5.  $45 : 50 = 9 : 10$

### Kunci Jawaban Tes Formatif 2

1. Maka dapat dilakukan dengan cara menyamakan satuannya terlebih dahulu.
2. Jawab:
  - a.  $3 \text{ m} : 20 \text{ cm} = 300 \text{ cm} : 20 \text{ cm} = 15 : 1$
  - b.  $500 \text{ kg} : 1 \text{ ton} = 500 \text{ kg} : 1.000 \text{ kg} = 500 : 1.000 = 1 : 2$
  - c.  $16 \text{ bulan} : 2 \text{ tahun} = 16 \text{ bulan} : 24 \text{ bulan} = 2 : 3$
  - d.  $6 \text{ buah} : 2 \text{ lusin} = 6 \text{ buah} : 24 \text{ buah} = 1 : 4$
3.  $1,60 \text{ m} : 180 \text{ cm} = 160 \text{ cm} : 180 \text{ cm} = 8 : 9$
4.  $45.000 \text{ gram} : 50 \text{ kg} = 45 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 9 : 10$

### Kunci Jawaban Tes Formatif 3.A

1. Jawab:

Permasalahan ini dapat dibuat dalam bentuk tabel berikut!

No.	Jus (gelas)	Banyak Apel(buah)
1.	1	6
2.	2	12
3.	3	18

Apabila dibandingkan antara banyaknya jus yang dibuat dengan banyaknya buah apel diperoleh:

$$\frac{1}{3} = \frac{6}{18}$$

Jadi, buah apel yang dibutuhkan untuk membuat 3 gelas jus apel adalah 18 buah.

2. Jawab

Kelereng Beni = 50 butir

Kelereng Edo = 80 butir

Kelereng Beni : kelereng Edo = 50 : 80 = 5 : 8

3. Jawab:

$$\frac{25m^2}{125m^2} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{25}{125} = \frac{1}{x}$$

$$25x = 125$$

$$x = \frac{125}{25}$$

$$x = 5$$

Jadi, banyaknya cat yang dibutuhkan untuk mengecat tembok yang luasnya 125 m<sup>2</sup> adalah 5 kg.

### Kunci Jawaban Tes Formatif 3.B

1. 15 hari
2. 7 Bungkus
3. 25 hari
4. 90 km/jam
5. 24 cm

### Kunci Jawaban Tes Formatif 4

#### Jarak pada Peta

1. Jarak Sebenarnya
2. 5.000.000 cm = 50 km
3. 2.000.000 cm = 20 km
4. 1 : 200.000
5. 360 km

### 3. KUNCI JAWABAN TES AKHIR MODUL

1. Jawab: C 27 ons

Pembahasan:

$$\frac{6}{18} = \frac{9}{x}$$
$$x = \frac{18 \cdot 9}{6}$$
$$x = 3 \cdot 9$$
$$x = 27$$

Jadi, banyak gula diperlukan adalah 27 ons gula.

2. Jawab: D 3 : 10

Pembahasan:

$$2 \text{ lusin} = 2 \cdot 12 = 24 \text{ buah}$$

$$4 \text{ kodi} = 4 \cdot 20 = 80 \text{ buah}$$

$$\text{Perbandingan} = 2 \text{ lusin} : 4 \text{ kodi}$$

$$= 24 : 80$$

$$= 3 : 10$$

3. Jawab: D Rp 660.000,00

Pembahasan:

$$\frac{8}{12} = \frac{\text{Rp}440.000,00}{x}$$
$$x = \frac{12 \cdot \text{Rp}440.000,00}{8}$$
$$x = \frac{\text{Rp}5.280.000,00}{8}$$
$$x = \text{Rp}660.000,00$$

Jadi, Naufal harus membayar uang untuk 12 baju sebesar Rp660.000,00

4. Jawab: C 6 hari

Pembahasan:

$$x = \frac{12 \cdot 10}{20}$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$

Jadi, jika dikerjakan 20 orang, pekerjaan selesai dalam waktu 6 hari.

5. Jawab: B 25 hari

Pembahasan:

$$x = \frac{(3 + 4) \cdot 43}{7 + 5}$$

$$x = \frac{7 \cdot 43}{12}$$

$$x = \frac{301}{12}$$

$$x = 25,08$$

$$x = 25$$

Jadi, ayaman dapat selesai dalam waktu 25 hari.

6. Jawab: A 5 : 2

Pembahasan:

$$\begin{aligned} 1,5 : \frac{3}{5} &= \frac{15}{10} : \frac{3}{5} \\ &= \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{3} \\ &= \frac{5}{2} \\ &= 5 : 2 \end{aligned}$$

7. Jawab: B 1 : 3

Pembahasan:

$$p = 15 \text{ cm}$$

$$l = 10 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} K &= 2(p + l) \\ &= 2(15 + 10) \\ &= 2 \cdot 25 \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= p \cdot l \\ &= 15 \cdot 10 \\ &= 150 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan} &= K : L \\ &= 50 : 150 \\ &= 1 : 3 \end{aligned}$$

8. Jawab: B 1 : 20

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\text{Perbandingan} &= 10 \text{ gram} : 2 \text{ ons} \\ &= 10 \text{ gram} : 200 \text{ gram} \\ &= 1 : 20\end{aligned}$$

9. Jawab: B 210 km

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\frac{5}{35} &= \frac{30}{x} \\ x &= \frac{30 \cdot 35}{5} \\ x &= \frac{1.050}{5} \\ x &= 210\end{aligned}$$

Jadi, jarak yang ditempuh bus adalah 210 km.

10. Jawab: D 150 kotak kue

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\frac{100}{400} &= \frac{x}{600} \\ x &= \frac{100 \cdot 600}{400} \\ x &= \frac{600}{4} \\ x &= 150\end{aligned}$$

Jadi, banyaknya kue yang dibutuhkan untuk menjamu 600 orang adalah 150 kotak.

11. Jawab: B 15 hari

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\frac{50}{60} &= \frac{x}{18} \\ \frac{5}{6} &= \frac{x}{18} \\ \frac{5}{1} &= \frac{x}{3} \\ x &= 5 \cdot 3 \\ x &= 15\end{aligned}$$

Jadi, persediaan makanan akan habis dalam waktu 15 hari.

12. Jawab: A 1: 200.000

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\text{Skala} &= 4 \text{ cm} : 8 \text{ km} \\ &= 4 \text{ cm} : 800.000 \text{ cm} \\ &= 1 : 200.000\end{aligned}$$

Jadi, skala yang digunakan adalah 1 : 200.000.

13. Jawab: A 1: 1.500.000

Pembahasan:

$$JS = 90 \text{ km} = 9.000.000 \text{ cm}$$

$$JP = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Skala} = \frac{JP}{JS} = \frac{6}{9.000.000} = \frac{1}{1.500.000}$$

Jadi, skalanya adalah 1 : 1.500.000

14. Jawab: C 24 m

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\text{Skala} &= 5 \text{ cm} : 15 \text{ m} \\ &= 5 \text{ cm} : 1.500 \text{ cm} \\ &= 1 : 300\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tinggi sebenarnya} &= 8 \text{ cm} \cdot 300 \\ &= 2.400 \text{ cm} \\ &= 24 \text{ m}\end{aligned}$$

Jadi, tinggi bangunan tersebut adalah 24 m.

15. Jawab: C 37,5 km

Pembahasan:

$$\text{Skala: } 1 : 250.000$$

Jarak pada peta: 7 cm

$$\begin{aligned}\text{Jarak dua buah kota sebenarnya} &= \text{Jarak pada peta} : \text{skala} \\ &= 15 : \frac{1}{250.000} \\ &= 15 \times 250.000 = 3.750.000 \text{ cm} = 37,5 \text{ km}\end{aligned}$$

Jadi, jarak dua buah kota tersebut sebenarnya adalah 37,5 km.

16. Jawab: B 1 : 40.000

Pembahasan:

Jarak kota P ke kota Q adalah 12 km

Jarak pada peta 30 cm

$$\text{Skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}} = \frac{30 \text{ cm}}{12 \text{ km}} = \frac{30 \text{ cm}}{1.200.000 \text{ cm}} = \frac{1}{40.000}$$

Jadi, skalanya adalah 1 : 40.000.

17. Jawab: C 17,5 km

Pembahasan:

Skala = 1 : 250.000

JP = 7 cm

JS = JP : skala = 7 . 250.000 = 1.750.000 cm = 17,5 km

Jadi, jarak sebenarnya adalah 17,5 km.

18. Jawab: B 9 cm

Pembahasan:

Skala = 1 : 300

Jarak sebenarnya = 27 m = 2.700 cm

Jarak peta = 2.700 : 300 = 9 cm

Jadi, jarak pada peta adalah 9 cm.

19. Jawab: D 3,9 km

Pembahasan:

Skala = 1 : 260.000

JP = 1,5 cm

JS = JP : skala = 1,5 . 260.000 = 390.000 cm = 3,9 km

Jadi, jarak sebenarnya Kota Madiun dan Ngawi adalah 3,9 km

20. Jawab: A 12 cm

Pembahasan:

Misal:  $x$  = panjang badan pada model

$$\frac{27}{x} = \frac{36}{16}$$
$$x = \frac{27 \cdot 16}{36}$$
$$x = \frac{432}{36}$$
$$x = 12$$

Jadi, panjang badan pada model adalah 12 cm.

Nomor Soal/Pertanyaan	Jawaban yang Benar	Nomor Soal/Pertanyaan	Jawaban yang Benar
1.	c	11.	b
2.	d	12.	a
3.	d	13.	a
4.	c	14.	c
5.	b	15.	c
6.	a	16.	b
7.	b	17.	c
8.	b	18.	b
9.	b	19.	d
10.	d	20.	a

# DAFTAR PUSTAKA



Tim Kemdikbud. (2017). Matematika Kelas VII Semester 2.-- . Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Hartono, Tri Puji. (2017). Serial Modul SMP Terbuka. Jakarta: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

<https://www.studiobelajar.com/besaran-pokok-dan-besaran-turunan/>