



Disusun oleh:

**Akh Habibi Walidil Kutub, M.Pd**



AL-AMIEN PRENDUAN

# Perangkat

Pembelajaran Matematika

# PERBANDINGAN

**Kelas VII**  
Sekolah Menengah Pertama

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	Matematika	<b>Materi Pokok</b>	Perbandingan
<b>Kelas/Semester</b>	VII/2	<b>Alokasi Waktu</b>	2 x 40 menit
<b>Kompetensi Dasar</b>	3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda) 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)		
<b>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b>	3.7.1 Menjelaskan rasio dua besaran dengan satuan yang sama 3.7.2 Menjelaskan rasio dua besaran dengan satuan yang berbeda 4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran dengan satuan yang sama 4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran dengan satuan yang berbeda		

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui aktivitas kerja kelompok dalam tugas terstruktur, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan rasio dengan besaran yang sama dengan tepat dan penuh tanggung jawab.
2. Melalui aktivitas kerja kelompok dalam tugas terstruktur, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan rasio dengan besaran yang berbeda dengan tepat dan penuh tanggung jawab;
3. Melalui pengamatan permasalahan kontekstual, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rasio dua besaran dengan satuan yang sama dengan tepat dan jujur;
4. Melalui pengamatan permasalahan kontekstual, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rasio dua besaran dengan satuan yang berbeda dengan tepat dan jujur;

### B. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke- 1	Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menjawab salam guru dan berdoa bersama. (<i>Religius</i>)</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. (<i>Disiplin</i>)</li> <li>3. Guru menampilkan permasalahan kontekstual, berupa proses pembangunan asrama Pondok pesantren melalui PPT, kemudian melanjutkan dengan pertanyaan yang dapat memotivasi atau menarik Peserta didik untuk belajar.</li> <li>4. Peserta didik menyimak penjelasan dari Guru terkait tujuan pembelajaran dan mekanisme aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan</li> </ol>	10 menit
<b>Kegiatan Inti</b> <b>Fase 1 : Mengorientasi peserta didik pada masalah</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menyimak paparan permasalahan kontekstual melalui PPT dan mengikuti petunjuk dalam materi ajar. (<i>Literasi: baca-tulis</i>), (<i>Mengamati</i>)</li> <li>2. Guru membawa alat peraga berupa: timbangan badan, meteran, penggaris, thermo gun, meteran Jahit. Lalu menyampaikan tugas pengumpulan data untuk mengukur (1) tinggi badan, (2) Berat badan, (3) lingkaran pinggang, (4) Kecepatan Menghafal, atau (5) Suhu badan.</li> </ol>	60 menit

<p><b>Fase 2 : Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Membagi peserta didik ke dalam kelompok yang beranggotakan 2-3 orang.</li> <li>4. Membagikan LKPD 1 pada tiap kelompok yang berisi masalah berikut scaffolding menyelesaikan masalah.</li> <li>5. Bersama kelompok, peserta didik mengumpulkan data yang dibutuhkan</li> <li>6. Menginstruksikan peserta didik untuk mendiskusikan bersama kelompok materi kontekstual yang diberikan, lalu memancing mereka untuk menginventarisir permasalahan. (<i>Mengamati, Menanya</i>)</li> </ol> <p><b>Fase 3 : Membimbing memecahkan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Membimbing peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian dari masalah. (<i>Mengumpulkan data</i>)</li> <li>8. Peserta Didik akan bergerak dan berkolaborasi dalam mengumpulkan data dan dituliskan dalam tabel yang diberikan di LKPD 1</li> <li>9. Peserta didik menentukan nilai tertinggi dari dari tabel dan menjawab soal/pertanyaan yang ada di LKPD 1 secara berkelompok berdasarkan pemahaman dan pengetahuan dan data yang telah mereka peroleh. (<i>Mengasosiasi/menalar</i>)</li> <li>10. Membimbing kelompok, khususnya pada “Fase 3, pelaksanaan rencana”, pada mengelompokkan dalam tiga bagian. (<i>Mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar</i>)</li> <li>11. Mengingatkan peserta Didik untuk menelaah kembali hasil pengumpulan data dan jawaban-jawaban yang dituliskan, serta menghubungkan kembali dengan permasalahan kontekstual yang diberikan. (<i>Mengamati, Menanya, mengasosiasi</i>)</li> </ol> <p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Peserta didik diminta untuk menunjukkan cara menyimpulkan penyelesaian dari masalah yang diberikan.</li> <li>13. Secara bergantian, perwakilan kelompok menyajikan hasil kerja pada LKPD 1 untuk ditanggapi oleh kelompok atau peserta didik yang lain. (<i>Mengkomunikasikan</i>), (<i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i>)</li> <li>14. Peserta Didik diberi kesempatan untuk saling menanggapi dan mengkritisi (<i>Analisis, evaluasi dan mengkomunikasikan</i>)</li> </ol> <p><b>Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Memfasilitasi peserta didik menyimpulkan permasalahan perbandingan dengan besaran sama atau tidak sama. (<i>Analisis dan evaluasi</i>)</li> <li>16. Guru dan siswa saling memberikan penguatan dari pemecahan masalah perbandingan dengan besaran sama atau tidak sama</li> </ol>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Guru menanyakan kepada peserta didik, “Hal menarik apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?”.</li> <li>18. Peserta didik diminta memberikan contoh-contoh permasalahan kontekstual yang melibatkan permasalahan perbandingan dengan satuan sama atau tidak sama. Dan meminta mereka menjelaskan, mengapa demikian.</li> <li>19. Guru memberikan tes tertulis (Pekerjaan Rumah) kepada peserta didik, dan mengingatkan belajar materi berikutnya.</li> </ol>	20 menit

20. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok/peserta didik yang aktif dalam diskusi.	
21. Ditutup dengan doa mengucap Alhamdulillah dan salam. ( <i>Religius</i> )	

### C. Penilaian

No	Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1	Sikap	Observasi	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Essay.
3	Keterampilan	Hasil kerja LKPD 1	Cara menyajikan hasil karya

### D. Pembelajaran remedial dan pengayaan

#### 1. Remedial

- Berdasarkan hasil analisis penilaian pencapaian pembelajaran Kompetensi Dasar, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan diberikan pembelajaran remedial dalam bentuk:
- Bimbingan perorangan, jika peserta didik belum tuntas < 20%; belajar kelompok, jika peserta didik yang belum tuntas 20% - 50%; dan pembelajaran ulang, jika peserta didik yang belum tuntas > 50%.

#### 2. Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar IPK 3.8.5 diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan atau pendalaman materi

Mengetahui,

Kepala SMP Tahfidz Al-Amien



Akh Habibi Walidil Kutub, M.Pd

Sumenep, 1 Mei 2021

Guru Mata Pelajaran

Akh Habibi Walidil Kutub, M.Pd



## TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menjelaskan perbandingan dua besaran yang nilainya sama atau tidak sama dan mampu menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan dua besaran yang nilainya sama atau tidak sama

### Petunjuk :

1. Bacalah basmalah.
2. Bacalah dengan seksama, pahami dan telaah.
3. Penuhilan setiap arahan dengan jawaban yang baik dan benar.



*Perhatikan semua teman-teman di kelas ini. Bagaimana cara kalian menentukan, siapakah diantara mereka yang memiliki : (1) Paling tinggi badannya, (2) paling berat, massa tubuhnya, (3) paling besar lingkaran pinggangnya, atau (4) Paling cepat menghafal, (5) paling banyak hafalan Al-Qur'annya. Bagaimana kalian menentukannya?.*

*Jika data tersebut dikelompokkan dalam tiga bagian, yakni tinggi, sedang dan rendah. Bagaimana perbandingan ?*

### Fase 1 : Orientasi Masalah:

pilihlah salah satu poin yang akan dibahas, (1) tinggi badan, (2) Berat badan, (3) lingkaran pinggang, (4) Kecepatan Menghafal, atau (5) Suhu badan. Lalu Alat apa yang akan digunakan untuk mengukurnya?

.....  
.....

### Fase 2 : Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

1. Setelah menentukan poin bahasan, lakukan pengamatan dan tentukan strategi pengumpulan data.

.....

2. Lalu bagaimana cara menyelesaikan permasalahannya?

.....

3. Bagaimana anda mengelompokkannya menjadi tiga bagian tersebut?

.....

**Fase 3 : Membimbing memecahkan masalah**

1. Gunakan alat ukur dan tuliskan data tersebut dalam bentuk tabel, sebagai berikut :

Nama Siswa	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Data (satuan)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. Tentukan nilai data tertinggi dari tabel diatas.

.....

3. Kelompokkan data tersebut dalam tiga bagian, lalu hitunglah frekuensi atau banyak siswa yang masuk dalam kelompok tersebut!, perhatikan dan isi tabel berikut!

	<b>Rendah</b>	<b>Sedang</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Jumlah Total</b>
	... hingga ...	... hingga ...	... hingga ...	
Banyak siswa	...	...	...	...

4. Tentukan perbandingan antara rendah, sedang dan tinggi!

.....

**Fase 4: Mengembangkan/menyajikan hasil karya:**

perhatikan tahap rencana penyelesaian tersebut, berkaitan dengan permasalahan diatas, tunjukkan cara Anda menyimpulkan penyelesaian dari permasalahan diatas

.....

Tunjukkan hubungan perbandingan dari pengelompokan data tersebut.

.....

**Fase 5 : Mempresentasikan, menganalisis atau mengevaluasi Pemecahan Masalah.**

Deskripsikan secara singkat, proses menemukan hingga menyelesaikan permasalahan diatas.

.....

.....

.....

.....

.....

Simpulkan poin-poin penting yang Anda dapatkan dari permasalahan diatas dan kaitannya dengan Perbandingan.

.....

.....

.....



**INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL  
(LEMBAR OBSERVASI)**

**A. Petunjuk Umum**

1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa *Lembar Observasi*
2. Instrumen ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik

**B. Petunjuk Pengisian**

Berdasarkan pengamatan guru selama dua minggu terakhir, nilai sikap setiap peserta didik dengan memberi skor 4, 3, 2, atau 1 pada *Lembar Observasi* dengan ketentuan sebagai berikut:

- 4 = apabila SELALU melakukan perilaku yang diamati
- 3 = apabila SERING melakukan perilaku yang diamati
- 2 = apabila KADANG-KADANG melakukan perilaku yang diamati
- 1 = apabila TIDAK PERNAH melakukan perilaku yang diamati

**C. Lembar Observasi**

**LEMBAR OBSERVASI**

**Kelas** : VII  
**Semester** : Genap  
**Tahun Pelajaran** : 2020-2021  
**Periode Pengamatan** :  
**Butir Nilai** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
**Indikator Sikap** :

1. Berdo'a sebelum dan sesudah pembelajaran
2. Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat atau presentasi
3. Mengucapkan hamdalah ketika berhasil melakukan sesuatu

No.	Nama Peserta Didik	Skor Indikator Sikap Spiritual (1-4)			Jumlah Perolehan Skor	Skor Akhir	Tuntas / Tidak Tuntas
		Ind 1	Ind 2	Ind 3			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Guru Mata Pelajaran

**Akh Habibi Walidil Kutub, M.Pd**

**INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN (RPP-1)****Kisi-Kisi Soal Penilaian Pengetahuan**

No	KD	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal
1	3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)	3.7.1 Menjelaskan rasio dua besaran dengan satuan yang sama	C5	1	Essay
2		3.7.2 Menjelaskan rasio dua besaran dengan satuan yang berbeda	C5	2	Essay
3	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)	4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran dengan satuan yang sama	C5	4	Essay
4		4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran dengan satuan yang berbeda	C3	3	Essay

**Petunjuk:**

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
2. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Selesaikan soal berikut dengan tepat

**Soal**

1. Buatlah contoh permasalahan kontekstual yang melibatkan perbandingan dengan besaran yang sama! Uraikan jawaban anda.
2. Buatlah contoh permasalahan kontekstual yang melibatkan perbandingan dengan besaran yang tidak sama! Uraikan jawaban anda
3. Dalam sebuah kelas yang terdiri dari 45 siswa, terdapat 20 siswa perempuan. Tentukan perbandingan antara banyak siswa perempuan dan laki-laki!
4. Menjelang hari Raya, harga kebutuhan pokok mengalami kenaikan. Harga gula pasir yang semula Rp. 7.200,- per kilogram. Sekarang mengalami kenaikan dengan perbandingan 4 : 5, Berapa rupiah harga gula pasir perkilogram sekarang?



YAYASAN AL-AMIEN PRENDUAN

**SMP TAHFIDZ AL-AMIEN**

NPSN : 20529900 NSS : 202052801001

@ smp\_tahfidz@yahoo.com 📍 Jl. Raya Pamekasan-Sumeneh

## INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

### Petunjuk:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
2. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Selesaikan soal berikut dengan tepat

### Soal

1. Buatlah contoh permasalahan kontekstual yang melibatkan perbandingan dengan besaran yang sama! Uraikan jawaban anda.
2. Buatlah contoh permasalahan kontekstual yang melibatkan perbandingan dengan besaran yang tidak sama! Uraikan jawaban anda
3. Dalam sebuah kelas yang terdiri dari 45 siswa, terdapat 20 siswa perempuan. Tentukan perbandingan antara banyak siswa perempuan dan laki-laki!
4. Menjelang hari Raya, harga kebutuhan pokok mengalami kenaikan. Harga gula pasir yang semula Rp. 7.200,- per kilogram. Sekarang mengalami kenaikan dengan perbandingan 4 : 5, Berapa rupiah harga gula pasir perkilogram sekarang?

**RUBRIK PENSKORAN**

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Buatlah contoh permasalahan kontekstual yang melibatkan perbandingan dengan besaran yang sama! Uraikan jawaban anda.	Sesuai dengan kreatifitas siswa	30
2	Buatlah contoh permasalahan kontekstual yang melibatkan perbandingan dengan besaran yang sama! Uraikan jawaban anda.	Sesuai dengan kreatifitas siswa	30
3	Dalam sebuah kelas yang terdiri dari 45 siswa, terdapat 20 siswa perempuan. Tentukan perbandingan antara banyak siswa perempuan dan laki-laki, minimal dalam tiga cara.	Diketahui: Banyak Siswi= 20 orang Banyak siswa = $45 - 20 = 25$ orang  Sehingga perbandingan nya adalah Siswi: siswa = $20 : 25 = 4 : 5$  Notasi perbandingan dapat ditulis dengan <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <math>4 : 5</math></li><li>▪ <math>\frac{4}{5}</math></li><li>▪ 20 dari 45 siswa adalah siswa perempuan</li><li>▪ 25 dari 45 siswa adalah siswa laki-laki.</li></ul>	15
4	Menjelang hari Raya, harga kebutuhan pokok mengalami kenaikan. Harga gula pasir yang semula Rp. 7.200,- per kilogram. Sekarang mengalami kenaikan dengan perbandingan 4 : 5, Berapa rupiah harga gula pasir perkilogram sekarang?	<b>Diketahui:</b> harga Awal 7.200 Perbandingan harga awal : Harga sekarang adalah 4 : 5.  <b>Ditanya,</b> harga gula sekarang?  <b>Jawab.</b> Berdasarkan soal, diperoleh perbandingan $4 : 5 = 7.200 : x$ Dengan kali silang, diperoleh: $4x = 5 \times 7.200$ $4x = 36.000$ $x = 9.000$ Jadi harga gula saat ini adalah 9.000	25
<b>Total Skor</b>			100



YAYASAN AL-AMIEN PRENDUAN

**SMP TAHFIDZ AL-AMIEN**

NPSN : 20529900 NSS : 202052801001

@ smp\_tahfidz@yahoo.com 📍 Jl. Raya Pamekasan-Sumeneh

### INSTRUMENT PENILAIAN KETERAMPILAN (LKPD-1)

No	Kelompok	Nama	Aspek yang dinilai							Skor	Nilai
			A	B	C	D	E	F	G		
1											
2											
3											
4											
5											

Kode	Aspek Penilaian
A	Merumuskan masalah
B	Menentukan Langkah-langkah penyelesaian masalah
C	Membuat tabel dari permasalahan
D	Membagi data dalam tiga kelompok
E	Menyelesaikan masalah perbandingan
F	Menyimpulkan penyelesaian dari perbandingan
G	Membuat hubungan antara data dan materi perbandingan

#### PETUNJUK PENGISIAN

Berdasarkan pengamatan guru selama Pembelajaran, nilai sikap setiap peserta didik dengan memberi skor 0, 1, dan 2 pada *Lembar Observasi* dengan ketentuan sebagai berikut:

2 = Melakukan dengan benar

1 = Melakukan namun ada beberapa kesalahan

0 = Tidak melakukan



# PERBANDINGAN

---

Kelas VII, SMP Tahfidz Al-Amien

Akh Habibi Walidil Kutub, M.Pd

# PEMBANGUNAN ASRAMA SANTRI

---

Saat ini, Asrama Pondok kita sedang dibangun, dan Pak kiai menginginkan dalam waktu **150 Hari**, Asrama Pondok sudah jadi dan siap dipakai. Menurut Kepala Tukang, dengan **20 Pekerja yang terus bekerja** setiap harinya, permintaan kiai bisa dipenuhi. Setelah pembangunan berjalan selama **dua bulan (60 Hari)**, **Pekerjaan terhenti** karena dana tidak mencukupi, dan baru dilanjutkan setelah 10 Hari.

Jika Anda adalah Kepala Tukang, Agar Asrama bisa selesai tepat waktu, Apa yang akan kamu lakukan?, Jika Biaya Tukang perhari adalah 100.000, berapa dana yang akan diterima oleh Kepala Tukang tersebut



*Apersepsi*  
*Materi Perbandingan*

# Pemimpin DUNIA

Napoleon	Barack Obama	Gordon Brown	Dmitry Medvedev	Nicolas Sarkozy	Silvio Berlusconi
5' 6"	6' 1"	5' 11"	5' 4"	5' 5"	5' 5"
1.68m	1.85m	1.80m	1.63m	1.65m	1.65m



*Perhatikan Postur tubuh beberapa pemimpin dunia ini!*

1. Apa alat ukur yang dipakai?
2. Siapakah pemimpin dengan postur paling tinggi? Dari Negara Mana?
3. Apa satuan tinggi yang dipakai?

# SUHU TUBUH

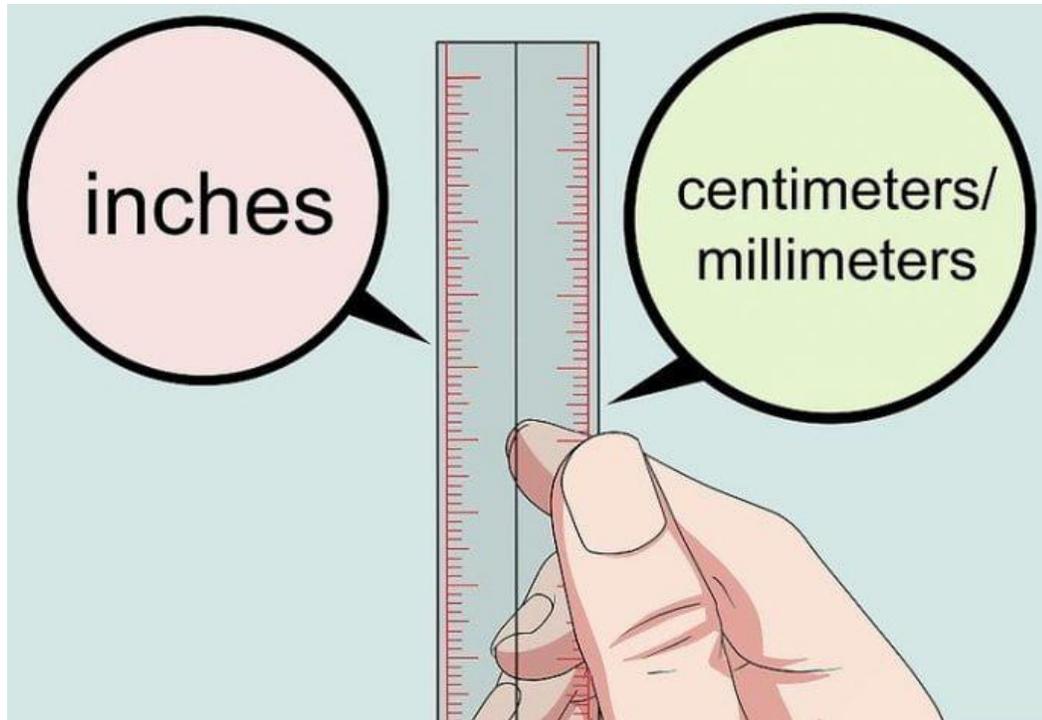
*Perhatikan hasil pengukuran  
suhu tubuh disamping!*

1. Apa alat ukur yang dipakai?
2. Berapa suhu tubuh paling panas?
3. Apa satuan rasio yang dipakai?

*The Beginning of*  
**MATERI PERBANDINGAN**

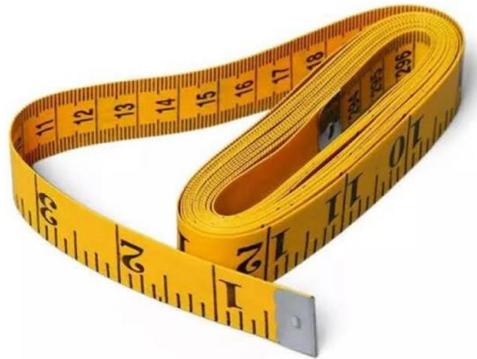


# KALIAN PUNYA PENGGARIS? PERHATIKAN PENGGARIS KALIAN!



- Penggaris yang kita miliki itu, memiliki dua sisi, yang satu dengan satuan Centimeter/Milimeter, dan disisi lain, memiliki satuan Inchies.
- Ahmad memiliki pensil dan bolpen, saat diukur, panjang pensil adalah panjang 8 inchi sementara bolpen, memiliki panjang 12 cm. Jika dimasukkan dikantong saku baju depan yang sama, manakah yang tampak tinggi?

# BEBERAPA ALAT UKUR



Timbangan digital



Timbangan dacin



Timbangan Gantung



Timbangan duduk



Neraca

**Fase 2 PBL:  
MATERI PERBANDINGAN**



Disusun oleh:  
**Akh Habibi Walidil Kutub, M.Pd**



AL-AMIEN PRENDUAN

*Handwritten signature in blue ink.*

# Modul

Pembelajaran Matematika

# PERBANDINGAN

*Handwritten signature in blue ink.*

**Kelas VII**

Sekolah Menengah Pertama

## DAFTAR ISI

### Cover Depan

### Daftar Isi

#### I. PENDAHULUAN

A. Identitas Modul .....	1
B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	1
C. Deskripsi Singkat.....	2
D. Relevansi.....	3
E. Petunjuk Belajar.....	3

#### II. KEGIATAN BELAJAR 1

A. Indikator Pembelajaran .....	5
B. Aktivitas Pembelajaran .....	5
C. Soal Hots.....	8
D. Rangkuman .....	8
E. Tes Formatif.....	9
F. Petunjuk Evaluasi Pengerjaan Latihan .....	9

#### III. KEGIATAN BELAJAR 2

A. Indikator Pembelajaran .....	10
B. Aktivitas Pembelajaran .....	10
C. Soal Hots.....	14
D. Rangkuman .....	14
E. Tes Formatif.....	15
F. Petunjuk Evaluasi Pengerjaan Latihan .....	15

#### IV. KEGIATAN BELAJAR 3

A. Indikator Pembelajaran .....	16
B. Aktivitas Pembelajaran .....	16
C. Soal Hots .....	21
D. Rangkuman .....	22
E. Tes Formatif .....	22
F. Petunjuk Evaluasi Pengerjaan Latihan .....	23
G. Daftar Pustaka .....	23

# Pendahuluan

## A. IDENTITAS MODUL

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII

Alokasi Waktu : 10 JP ( 5 Pertemuan)

Judul Modul : Perbandingan

## B. KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR

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

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 (satuan 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 (satuan sama dan berbeda) 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai

Materi pada modul ini disajikan dalam tiga kegiatan belajar, yang pokok bahasannya disajikan dalam judul kegiatan-kegiatan belajar sebagai berikut:

Kegiatan Belajar 1 : Memahami dan menentukan perbandingan dua besaran

Kegiatan Belajar 2 : Memahami dan menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai

Kegiatan Belajar 3 : Menyelesaikan Permasalahan yang berkaitan dengan Perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan Tabel, grafik atau konsep perbandingan.

### C. Deskripsi Singkat

Perhatikan teman disekitarmu, perhatikan tinggi atau berat badan mereka, si Ahmad lebih tinggi dari Muhammad, Berat badan Faqih lebih berat daripada Firman, atau perhatikan Pintu kelas kita, jika dibandingkan dengan pintu kamar mandi, manakah yang lebih tinggi? Benar sekali Pintu Kelas kita lebih tinggi dari pintu kamar mandi.

Nah..., Ketika kita membandingkan tinggi benda-benda maupun tinggi badan teman kita, maka sebenarnya kita sudah bersinggungan dengan masalah perbandingan, kita membandingkan antara satu dengan yang lain. Sama halnya saat kita menyatakan, Hafalan al-Qur'an Eqtada lebih tinggi dari Hafalan Hisyam.

Tahukah Kamu, 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, mari kita lanjutkan membaca materi ajar ini sampai benar-benar paham.

Modul ini terbagi dalam tiga kegiatan belajar, pada Kegiatan Belajar 1, kita akan belajar bagaimana memahami dan menentukan perbandingan dua besaran.

Kemudian, pada Kegiatan Belajar 2, kita akan belajar bagaimana memahami dan menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Bagian terakhir dari Modul ini adalah Kegiatan Belajar 3, yakni Menyelesaikan Permasalahan yang berkaitan dengan Perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan Tabel, grafik atau konsep perbandingan..

Mari luruskan niat, niatkan semuanya untuk Allah dan jangan lupa membaca basmalah. Dan mari pelajari materi ajar berikut ini dengan baik, teliti dan penuh antusias.

#### D. RELEVANSI

Hampir setiap inchi dari kehidupan kita, tidak lepas dari permasalahan matematika, hanya terkadang, kita tidak menyadari hal tersebut. Begitu halnya dengan permasalahan-permasalahan kontekstual lain yang bersinggungan dengan Perbandingan.

Semua dari kita, menghafal Al-Qur'an. Dalam satu hari, berapa halaman dapat kita hafalkan? Pertanyaan selanjutnya, jika kita bisa istiqomah, secara kontinyu kita terus mempertahankan hal itu setiap hari, berapa halaman yang bisa kita hafalkan? Berapa juz bisa kita hafalkan?. Dengan kemampuan menghafal yang sedemikian itu, butuh berapa hari kita bisa mengkhhatamkan setoran hafalan Al-Qur'an kita?.

Permasalahan yang disebutkan diatas, itu salah satu relevansi dari materi yang akan kita pelajari pada modul ini. atau perhatikan permasalahan harian kita. Setiap hari, ada bersih-bersih Pondok, kurang lebih 10 orang santri yang setiap harinya secara bergantian akan membersihkan lingkungan Pesantren kita, dan perhatikan waktu yang mereka butuhkan untuk menyelesaikannya?, benar. 30 menit. Agar bersih-bersih pondok bisa diselesaikan dalam waktu 15 Menit, kita perlu menambah santir yang bekerja, atau justru menguranginya?. Solusi-solusi dari permasalahan diatas, akan kita pelajari bersama di modul ini. Mari belajar... Bismillah.

#### E. PETUNJUK BELAJAR

Sebelum menggunakan materi ajar ini terlebih dahulu Ananda baca petunjuk mempelajari materi ajar berikut ini:

1. Pelajarilah materi ajarini dengan baik. Mulailah mempelajari materi pelajaran yang ada dalam Modul ini di setiap kegiatan pembelajaran hingga Ananda dapat menguasainya dengan baik.
2. Lengkapilah setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam materi ajarini 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 materi ajarini.
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 materi ajarsecara sendiri untuk kemudian dilaporkan kepada Bapak/Ibu Guru.

Gunakan Daftar Pustaka dan Glosarium yang disiapkan dalam modul ini untuk membantu mempermudah proses belajar Ananda.

# Kegiatan Belajar-1

## MEMAHAMI DAN MENENTUKAN PERBANDINGAN DUA BESARAN

### A. Indikator Pembelajaran

Indikator yang harus dicapai setelah mempelajari modul ini adalah Ananda mampu menjelaskan perbandingan dua besaran yang nilainya sama atau tidak sama dan mampu menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan dua besaran yang nilainya sama atau tidak sama.

### B. Aktivitas Pembelajaran

*Perhatikan kelas kita, perhatikan semua teman-teman kita dikelas ini. Siapakah anak yang memiliki badang paling tinggi diantara teman-temannya? Siapa diantara kita, dan teman sekelas kita yang memiliki tinggi badan paling pendek diantara mereka? Berapa tinggi mereka berdua?. Kemudian, Berapa banyak siswa yang memiliki tinggi dibawah 140 cm?, jika dibandingkan dengan kelas sebelah, bagaimana perbandingannya?*

Dalam fisika terdapat besaran pokok dan besaran turunan. Perhatikan permasalahan di atas, besaran tinggi badan anak adalah cm. nah, centimeter ini bisa kita sebut dengan satuan pokok, satuan turunannya adalah km, hm, dam, m, dan seterusnya.

Besaran merupakan segala sesuatu yang dapat diukur atau dihitung, dapat dinyatakan dalam angka dan memiliki satuan. Misalkan, dikelas ini, kemampuan menghafal Al-Qur'an santri dalam satu hari sebagai berikut: 10 santri mampu menghafal 1 halaman dalam satu hari, 16 Santri hanya mampu menghafal  $\frac{1}{2}$  halaman, dan sisanya 8 Santri mampu menghafal kurang dari  $\frac{1}{2}$  halaman dalam satu hari. Angka 10 menunjukkan nilai, dan "Santri" adalah satuannya.

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. Kita juga harus memperhatikan dengan satuannya. Misalnya besaran panjang dengan satuan meter harus sama dengan satuan meter.

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.

**Ada tiga cara menyatakan perbandingan:**

1. Pecahan  $\frac{a}{b}$ , contoh  $\frac{2}{3}$
2. Dua bilangan yang dipisah oleh titik dua ( : ), Contoh 2 : 3, atau
3. Dua bilangan yang dipisah oleh kata "dari", misal 2 dari 3

Perbandingan itu dapat disederhanakan dengan membagi bilangan-bilangan yang diperbandingkan dengan faktor persekutuan terbesar (FPB).

## PERBANDINGAN DUA BESARAN SATUANNYA SAMA

### Masalah 1



Perhatikan gambar disamping!

1. Siapakah yang lebih tinggi?
2. Siapakah yang lebih pendek?, mengapa?
3. Berapakah perbandingan paling sederhana antara tinggi Fatimah dan Aisyah?
4. Fatimah mengkonsumsi Susu, dua kali sehari. Sementara Aisyah, selama satu minggu mengkonsumsi Susu 8 kali. Siapakah yang paling banyak mengkonsumsi Susu dalam waktu satu bulan? Bagaimana perbandingannya?

Perbandingan dua besaran satuannya sama, yaitu perbandingan dengan besaran dan satuannya sama. Misalnya, perbandingan tinggi badan merupakan dua besaran yang sejenis, karena tinggi badan memiliki satuan yang sama, yaitu meter, inci atau cm.

Oleh karenanya, pertanyaan satu dan dua dari Masalah 1 diatas, dapat dengan mudah kita jawab, *Siapakah yang paling tinggi?*, Fatimah, yakni 140 cm. dan *paling pendek* adalah Aisyah, yakni 120 cm. Aisyah lebih pendek dari Fatimah karena 120 cm lebih kecil dari 140 cm.

Selanjutnya, berapakah perbandingan paling sederhana antara tinggi Fatimah dan Aisyah?, perhatikan Langkah-langkah berikut:

$$\begin{aligned}\text{Tinggi Aisyah} : \text{Tinggi Fatimah} &= 120 \text{ cm} : 140 \text{ cm} \\ &= 120 : 140 \quad (\text{satuan "cm" dihilangkan}) \\ &= 6 : 7 \quad (\text{disederhanakan})\end{aligned}$$

Jadi, perbandingan paling sederhana dari tinggi Aisyah dan Fatimah adalah 6 : 7.

Nah... dari soal 1 hingga soal tiga, kita masih membahas perbandingan dengan satuan yang sama, namun perhatikan soal keempat!

Fatimah mengkonsumsi Susu, dua kali sehari. Sementara Aisyah, lima kali dalam satu minggu. Satu untuk Fatimah adalah **hari**, sementara untuk Aisyah, adalah **Minggu**. Maka untuk menyelesaikan permasalahan perbandingan diatas perlu kita

ubah terlebih dahulu kedalam satuan yang sama. lalu, perhatikan permasalahan diatas, *Siapakah yang paling banyak mengkonsumsi Susu dalam waktu satu bulan?*. Artinya kita akan mengubah satuan dari Minggu dan hari itu dalam satu satuan waktu yakni Bulan. Sehingga ita peroleh data sebagai berikut :

Fatimah, 2 kali sehari = 14 kali dalam satu minggu = 56 kali perbulan

Aisyah, 8 Kali perminggu = 32 kali perbulan.

Sehingga yang paling banyak minum susu dalam satu bulan, adalah Fatimah, yakni 56 Kali. Lalu bagaimana perbandingannya?

$$\begin{aligned} \text{Aisyah : Fatimah} &= 32 \text{ perbulan} : 56 \text{ perbulan} \\ &= 32 : 56 \text{ (satuan "perbulan" dihilangkan)} \\ &= 4 : 7 \end{aligned}$$

Jadi Perbandingan, tidak hanya bisa digunakan dalam satuan yang sama, dalam satuan berbeda pun, juga bisa digunakan, sebagaimana masalah 1 di atas.

### HOT'S - Problem

Pada hari Senin, jumlah uang Maulana dan Thoha berbanding 3 : 1, Pada hari selasa, Maulana memberikan uang sejumlah Rp. 50.000,- kepada Thoha. Sekarang, perbandingan jumlah uang maulanan dan Thoha adalah 1 : 2.

Jumlah uang Maulana dan Thoha pada hari Senin, adalah...

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. Rp. 720.000 | c. Rp. 450.000 |
| b. Rp. 600.000 | d. Rp. 400.000 |

### C. Rangkuman

Perbandingan disebut juga dengan rasio.

Perbandingan identik dengan pecahan

Ada tiga cara menyatakan perbandingan:

1. Pecahan  $\frac{a}{b}$ , contoh  $\frac{2}{3}$
2. Dua bilangan yang dipisah oleh titik dua ( : ), Contoh 2 : 3, atau
3. Dua bilangan yang dipisah oleh kata "dari", misal 2 dari 3

#### D. TES FORMATIF

Kerjakan Soal-Soal berikut dengan Baik dan Benar

1. Hafalan Al-Quran Nabil adalah 10 Juz, sementara Hafalan AL-quran Mahmud adalah 8 juz. Tentukan perbandingan Hafalan Al-Qur'an Nabil dan Mahmud!
2. Perbandingan Usia Ahmad dan Mahmud adalah 2:3. Jika Usia Ahmad saat ini adalah 12 Tahun, berapakah usia Mahmud?
3. Dalam sebuah kelas yang terdiri dari 45 siswa, terdapat 20 siswa perempuan. Tentukan perbandingan antara banyak siswa perempuan dan laki-laki!
4. Menjelang hari Raya, harga kebutuhan pokok mengalami kenaikan. Harga gula pasir yang semula Rp. 7.200,- per kilogram. Sekarang mengalami kenaikan dengan perbandingan 4 : 5, Berapa rupiah harga gula pasir perkilogram sekarang?

#### E. PETUNJUK EVALUASI HASIL Pengerjaan LATIHAN

1. Setelah menyelesaikan Tes Formatif Kegiatan Belajar ini, silahkan cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran materi ajar. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Anda capai dengan menggunakan rumus berikut:

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

2. Jika Nilai Capaian yang Anda 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 diperoleh lebih dari atau sama dengan 75%, Anda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya.

# Kegiatan Belajar-2

## MEMAHAMI DAN MENENTUKAN PERBANDINGAN DUA BESARAN

### A. Indikator Pembelajaran

Indikator yang harus dicapai setelah mempelajari modul ini adalah Ananda mampu memahami dan menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

### B. Aktivitas Pembelajaran

*Saat ini, Asrama Pondok kita sedang dibangun, dan Pak kiai menginginkan dalam waktu 150 Hari, Asrama Pondok sudah jadi dan siap dipakai.*

*Menurut Kepala Tukang, dengan 20 Pekerja yang terus bekerja setiap harinya, permintaan kiai bisa dipenuhi.*

*Setelah pembangunan berjalan selama dua bulan (60 Hari), Pekerjaan terhenti karena dana tidak mencukupi, dan baru dilanjutkan setelah 10 Hari. Jika Anda adalah Kepala Tukang, Agar Asrama bisa selesai tepat waktu, Apa yang akan kamu lakukan?, Jika Biaya Tukang perhari adalah 100.000, berapa dana yang akan diterima oleh Kepala Tukang tersebut*

Ada dua jenis perbandingan, yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Untuk bagian pertama, Kita akan mempelajari mengenai perbandingan senilai, baru kemudian mempelajari perbandingan berbalik nilai.

Pada kehidupan sehari-hari, Kita sering menemukan masalah matematis terkait dengan perbandingan senilai. Tahukah kamu, 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 atau pun juga sebaliknya. Perbandingan senilai

disebut juga dengan proporsi. Perbandingan senilai sama dengan pecahan senilai. Perhatikan permasalahan.

### Masalah 2.1

Saat ini, Asrama Pesantren, sedang dibangun. Setiap harinya, terdapat 10 Pekerja yang terus bekerja membangun Asrama. Jika Upah harian Pekerja adalah Rp. 100.000,-, tentukan :

- Berapakah uang yang dikeluarkan pesantren untuk Pekerja dalam satu hari.
- Dapatkah kamu memprediksi uang yang akan dibayarkan pesantren untuk Upah Tukang dalam waktu 5 Hari?

Ada beberapa alternatif untuk menyelesaikan permasalahan diatas, kalian bisa menggunakan cara apasaja untuk menyelesaikannya. Namun di Modul ini, kita akan menyelesaikan dengan dua cara, (1) menggunakan tabel, atau (2) menggunakan perbandingan. Perhatikan alternatif penyelesaian berikut!

#### Alternatif Jawaban 1 (Menggunakan Tabel)

Kita akan mencoba menyelesaikan masalah 2.1 diatas dengan menggunakan tabel, berarti kita buat tabel yang menunjukkan banyak pekerja dan upah yang dibayarkan. Diperoleh tabel sebagai berikut

Baris ke-	Banyak Pekerja	Upah yang dibayarkan
1	1 Pekerja	Rp. 100.000,-
2	5 Pekerja	Rp. 500.000,-
3	10 Pekerja	Rp. 1.000.000,-
4	15 Pekerja	Rp. 1.500.000,-
5	25 Pekerja	Rp. 2.500.000,-
6	30 Pekerja	Rp. 3.000.000,-
7	35 Pekerja	Rp. 3.500.000,-
8	40 Pekerja	Rp. 4.000.000,-
9	45 Pekerja	Rp. 4.500.000,-
10	50 Pekerja	Rp. 5.000.000,-

Jika diperhatikan dengan teliti, semakin besar nilai yang terdapat pada kolom banyak Pekerja, maka banyaknya upah pekerja semakin besar. Kita juga dapat melihat

data perbandingan pada baris ke-2 dan ke-3. Jika banyak pekerja ditambah 5 orang, maka banyaknya upah pekerja semakin bertambah, yaitu Rp1.000.000, dan seterusnya.

Pertanyaan permasalahan adalah, *Berapakah uang yang dikeluarkan pesantren untuk Pekerja dalam satu hari?*. Diketahui dari soal, dalam satu hari ada 10 pekerja, oleh karenanya, upah yang dibayarkan dalam satu hari adalah Rp. 1.000.000,-.

Pertanyaan kedua, *Dapatkah kamu memprediksi uang yang akan dibayarkan pesantren untuk Upah Tukang dalam waktu 5 Hari?*. Untuk menjawab ini, kita bisa menggunakan tabel, sehari ada 10 pekerja, maka dalam waktu 5 hari, berarti ada 50 Pekerja. Sehingga berdasarkan tabel 2.1 diperoleh upah yang harus dibayarkan adalah Rp. 5.000.000,-. Jawaban dari pertanyaan ini juga bisa menggunakan hasil kali upah yang dikeluarkan pondok dalam satu hari dengan lima,  $5 \times 1.000.000$  (upah perhari) = 5.000.000,-

Jadi, pada tabel 2.1 diatas, kita memahami konsep dari perbandingan senilai, bahwa jika salah satu besaran nilai bertambah, maka nilai dari besaran lainnya juga bertambah atau berkurang secara konsisten.

### Alternatif Jawaban 2 (Perbandingan)

#### **Diketahui :**

1 Pekerja mendapat upah Rp. 100.000,-

1 Hari, terdapat 10 Pekerja.

#### **Ditanya:**

- Berapakah uang yang dikeluarkan pesantren untuk Pekerja dalam satu hari.*
- Dapatkah kamu memprediksi uang yang akan dibayarkan pesantren untuk Upah Tukang dalam waktu 5 Hari?*

#### **Jawab.**

Banyak Pekerja	Upah yang dibayarkan
1	Rp. 100.000,-
10	....

Jika kita ubah dalam bentuk perbandingan diperoleh sebagai berikut:

$$\frac{1}{10} = \frac{Rp. 100.000}{x}$$

Perhatikan,  $\frac{1}{10}$  merupakan perbandingan 1 dari 10 pekerja, sementara disisi kanan sama dengan Rp. 100.000 dari x upah yang dikeluarkan. x kita pakai untuk menotasikan upah yang akan dikeluarkan untuk 10 pekerja. Dengan operasi aljabar sederhana kita peroleh :

$$1 \cdot x = 10 \cdot \text{Rp. } 100.000$$

$$x = \frac{10 \times \text{Rp. } 100.000}{1} = \frac{\text{Rp. } 1.000.000}{1} = \text{Rp. } 1.000.000$$

Jadi uang yang dikeluarkan pesantren untuk Pekerja dalam satu hari adalah Rp. 1.000.000

Selanjutnya, *Dapatkan kamu memprediksi uang yang akan dibayarkan pesantren untuk Upah Tukang dalam waktu 5 Hari?*

Berdasarkan soal jawabnya sebelumnya (poin a), diperoleh upah yang dikeluarkan dalam satu hari adalah Rp. 1.000.000, maka dengan cara yang sama, kita bisa membuat perbandingan sebagai berikut:

$$\frac{1}{5} = \frac{\text{Rp. } 1.000.000}{y}$$

Perhatikan  $\frac{1}{5}$  di sisi kiri sama dengan menunjukkan perbandingan 1 dari 5 hari pekerjaan dilakukan, sementara disisi kanan sama dengan, 1.000.000 menunjukkan upah yang dibayar dalam satu hari, dan y menunjukkan upah yang dibayar dalam waktu 5 hari.

Dengan operasi aljabar sederhana kita peroleh :

$$1 \cdot y = 5 \cdot \text{Rp. } 1.000.000$$

$$y = \frac{5 \times \text{Rp. } 1.000.000}{1} = \frac{\text{Rp. } 5.000.000}{1} = \text{Rp. } 5.000.000$$

*Jadi, prediksi uang yang akan dibayarkan pesantren untuk Upah Tukang dalam waktu 5 Hari adalah Rp. 5.000.000,-.*

Baik, sampai disini, kita sudah bisa memahami konsep dari perbandingan senilai.

Setelah memperhatikan masalah 2.1 diatas, dapat kita simpulkan 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. Dua besaran dikatakan berbanding senilai jika bertambah/berkurangnya nilai

salah satu besaran sejalan dengan nilai besaran yang lain. Jika besaran satu bertambah nilainya maka besaran yang lain akan bertambah. Jika besaran satu berkurang nilainya maka besaran yang lain akan berkurang.

Jika perbandingan  $a : b$  senilai dengan  $c : d$  maka berlaku  $a/b = c/d$

### HOT'S - Problem

Jumlah umur Willy dan Angga adalah 25, Jumlah umur Willy dan Joni adalah 20 dan jumlah umur Angga dan Joni adalah 31. Siapakah yang paling tua diantara mereka dan berapa tahun umurnya?

### C. RANGKUMAN

1. Perbandingan dua besaran  $a$  dan  $b$  yang memiliki satuan sama (sejenis) dinyatakan dengan  $a:b$  atau  $\frac{a}{b}$ .
2. Ada dua macam perbandingan, yaitu Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai
3. Perbandingan senilai adalah perbandingan dua hal dengan ketentuan jika yang satu diperbesar, maka yang kedua juga membesar, dan sebaliknya.
4. Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan dua hal dengan ketentuan jika yang satu diperbesar, maka yang kedua juga mengecil, dan sebaliknya.

### D. TES FORMATIF

**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 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 cm x 20 cm. Apabila ukuran panjang menjadi 25 cm, maka berapa ukuran lebar agar ukuran luas persegi panjang itu tetap?

#### F. PETUNJUK EVALUASI HASIL Pengerjaan LATIHAN

1. Setelah menyelesaikan Tes Formatif Kegiatan Belajar ini, silahkan cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran materi ajar. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Anda capai dengan menggunakan rumus berikut:

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

2. Jika Nilai Capaian yang Anda 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 diperoleh lebih dari atau sama dengan 75%, Anda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya.

# Kegiatan Belajar-3

Menyelesaikan Permasalahan yang berkaitan dengan Perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan Tabel, grafik atau konsep perbandingan

## A. Indikator Pembelajaran

Indikator yang harus dicapai setelah mempelajari modul ini adalah Peserta Didik mampu menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai atau berbalik nilai dengan tabel, grafik atau konsep Perbandingan.

## B. Aktivitas Pembelajaran

Saat perulangan Ramadhan kemarin, Rumi menempuh perjalanan dari Pondok ke Terminal Arjosari selama 6 jam memakai Bis, dengan jarak tempuh dari Pondok-Rumah adalah 240 km. Fatih bilang, "Rumi... lebih cepat naik sepeda motor dari pada Naik Bis. Saya dari Pondok ke Arjosari, Cuma 4 Jam!". Ucap Fatih pada Rumi, suatu ketika.

*Rumi : Kamu ke Malang, Abis berapa liter Pertalite?*

*Fatih : Perbandingan bahan bakar Mobil Pribadi dan sepeda motor hanya 3:2 perliternya, Saat pulang kemarin, saya habis 8 liter.*

*Jika Rumi Balik ke Pondok, menggunakan Mobil Pribadi, tentukan :*

1. Perbandingan kecepatan Bis dan Sepeda Motor
2. Ilustrasikan perbandingan kecepatan dan biaya bahan bakar dalam bentuk tabel dan grafik!
3. Biaya Bahan bakar Mobil, jika harga pertalite adalah Rp. 7.500,-
4. Rumi berangkat dari Arjosari pukul 23.00 WIB dan ingin sampai di Pondok Pukul 01.00 WIB, berapa kecepatan rata-rata mobil Rumi?

Pada bagian sebelumnya dijelaskan bahwa ada dua jenis perbandingan, yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. **Perbandingan senilai** adalah perbandingan dua hal dengan ketentuan jika yang satu diperbesar, maka yang kedua juga membesar, dan sebaliknya. Sementara **Perbandingan berbalik nilai** adalah

perbandingan dua hal dengan ketentuan jika yang satu diperbesar, maka yang kedua juga mengecil, dan sebaliknya.

Sekarang, mari kita identifikasi terlebih dahulu permasalahan.

Diketahui :

- (a) Jarak Pondok – Malang, adalah 240 km,
  - (b) Waktu tempuh Bis, 6 Jam.
  - (c) Waktu tempuh sepeda Motor, 4 Jam
  - (d) Perbandingan bahan bakar mobil dan Sepeda motor adalah 3:2 perliternya.
- Mari Jawab satu persatu soal diatas.

- (1) Perbandingan Kecepatan Bis dan Sepeda Motor.

Untuk BIS

$$\text{Kecepatan} = \text{jarak tempuh} / \text{waktu tempuh} = 240 \text{ km} / 6 \text{ jam} = 40 \text{ km/jm}$$

Untuk Sepeda Motor,

$$\text{Kecepatan} = \text{jarak tempuh} / \text{waktu tempuh} = 240 \text{ km} / 4 \text{ jam} = 60 \text{ km/jm}$$

Sehingga perbandingan kecepatan Bis dan Motor adalah 40 : 60 atau 2 : 3.

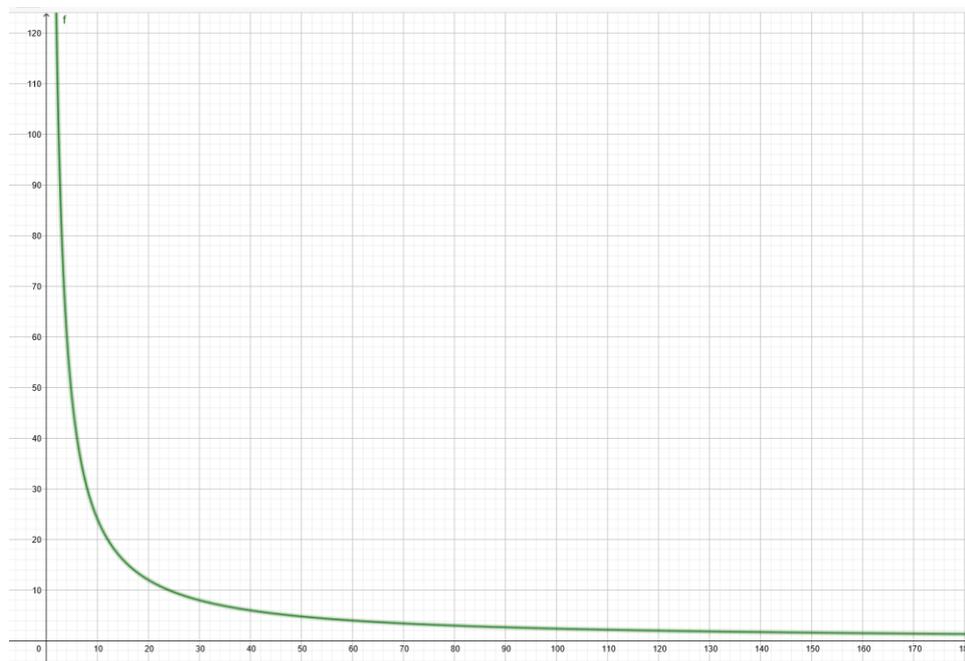
- (2) Ilustasi Permasalahan di atas dalam tabel dan grafik

Tabel 3.1 Perbandingan waktu & Kecepatan		Tabel 3.2 Perbandingan pertalite & Biaya	
Waktu	Kecepatan	Liter	Harga
6 jam	40	1	7.500
4 Jam	60	2 liter	15.000
3 Jam	80	3 Liter	22.500
2 Jam	120	...	
...	...	8 Liter	60.000

Perhatikan tabel 3.1, Coba Anda gambar grafik dari tabel diatas, kalian bisa menggunakan banyak cara, bisa manual, menggunakan excel atau bahkan aplikasi. Untuk kali ini, kita gunakan excel, maka diperoleh, gambar berikut:

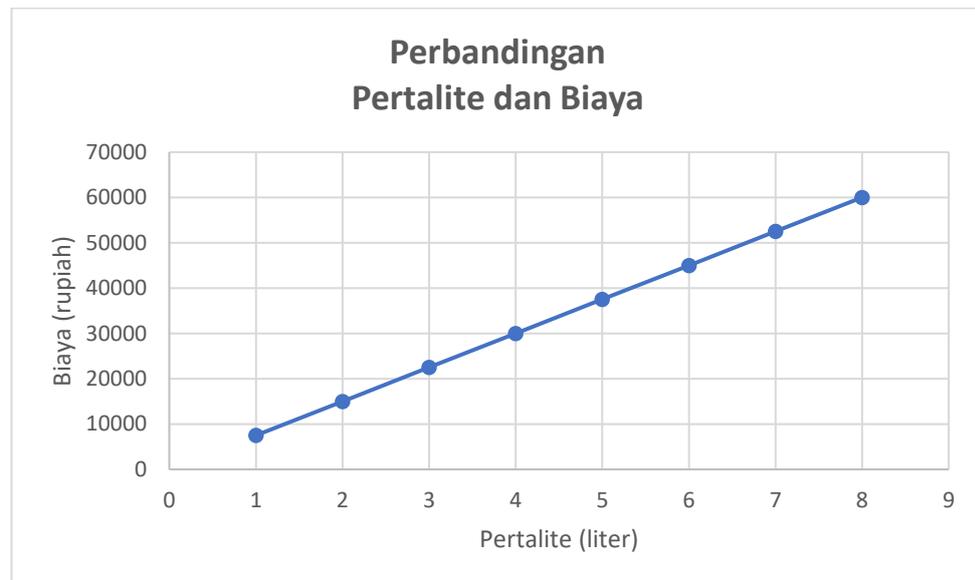


Gambar di atas, tampak patah-patah, tentu saja ini benar karena kita hanya memasukkan empat titik, namun jika kita tentukan persamaannya, kecepatan = jarak tempuh/waktu, maka kita peroleh  $y = 240/x$ , sehingga dengan berbantu aplikasi diperoleh grafik sebagai berikut



Nah, berdasarkan tabel 3.1 dan grafik 3.1.1 dan 3.1.2 ini, tampak bahwa semakin besar waktu yang dibutuhkan, maka kecepatan semakin mengecil, ini berarti perbandingan antara kecepatan dan waktu adalah perbandingan berbalik nilai.

Sementara untuk perbandingan konsumsi pertalite dan biaya, semakin banyak pertalite yang dibutuhkan semakin besar biaya yang dikeluarkan, ini menunjukkan bahwa perbandingan pertalite dan biaya adalah perbandingan senilai, hal ini dikuatkan oleh grafik berikut:



Berdasarkan grafik perbandingan pertalite dan biaya diatas, tampak grafik menunjukkan garis lurus yang monoton naik, ini meyakinkan bahwa perbandingan pertalite dan biaya adalah perbandingan senilai.

- (3) Biaya bahan bakar mobil jika harga pertalite adalah 7.500,-

Diketahui bahwa Perbandingan bahan bakar Mobil Pribadi dan sepeda motor hanya 3:2 perliternya. Dan kebutuhan pertalite sepeda motor adalah 8 liter.

Oleh karenanya model perbandingannya adalah  $\frac{3}{2} = \frac{x}{8}$

$\frac{3}{2}$  menunjukkan perbandingan kebutuhan pertalite mobil dan sepeda, sementara  $\frac{x}{8}$  adalah perbandingan kebutuhan pertalite untuk menempuh 240 km. Dengan perhitungan sederhana diperoleh :

$$3 \cdot 8 = 2 \cdot x$$

$$x = \frac{3 \times 8}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

Jadi kebutuhan mobil untuk menempuh 240 km adalah 12 liter.

Maka biaya yang dibutuhkan adalah  $12 \times 7.500 = 90.000$ .

- (4) Berapa kecepatan rata-rata mobil jika berangkat jam 23.00 WIB dan tiba pukul 01.00 WIB.

Perhatikan bahwa mobil berangkat jam 23.00 dan tiba pukul 01.00, artinya mobil tersebut menempuh perjalanan 240 km selama 3 jam. Sehingga kecepatan rata-rata mobil tersebut adalah  $240 \text{ km}/3 \text{ jam} = 80 \text{ km/jam}$ .

### Contoh 3.1

1. Tentukan apakah himpunan pasangan berikut, merupakan perbandingan atau tidak? Bagaimana cara anda menentukannya? Tunjukkan!

a.	Bilangan Pertama ( $x$ )	2	4	6	8	10
	Bilangan Kedua ( $y$ )	4	6	8	10	12
b.	Bilangan Pertama ( $x$ )	3	6	9	12	15
	Bilangan Kedua ( $y$ )	4	8	12	16	20

Jawab.

**Alternatif jawaban 1.** Ingat Kembali definisi dari Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai, Jika perbandingan dua hal dengan ketentuan jika yang satu diperbesar, dan yang kedua juga membesar, atau sebaliknya. Maka perbandingan tersebut merupakan perbandingan senilai. Sementara jika yang satu diperbesar, kemudian yang kedua juga mengecil, dan sebaliknya, maka itu merupakan perbandingan berbalik nilai.

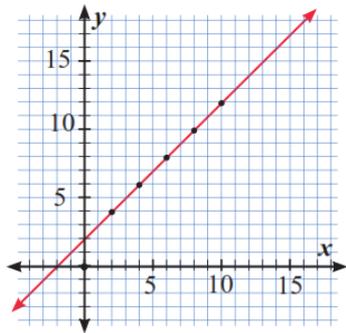
Nah, perhatikan soal 1.a dan 1.b keduanya memiliki ciri jika yang satu naik maka yang kedua juga naik, maka dugaan awal kita, ini adalah perbandingan senilai. Namun apa benar, ini adalah perbandingan senilai? Ingat bahwa, perbandingan memiliki nilai yang sama untuk setiap pasangan terurutnya. Perhatikan soal 1.a.

Diperoleh perbandingan sebagai berikut :  $\frac{2}{4}, \frac{4}{6}, \frac{6}{8}$  dan seterusnya. Kemudian, apakah memiliki nilai perbandingan yang sama? Pertanyaan ini memiliki implikasi apakah  $\frac{2}{4} = \frac{4}{6}$ , dan  $\frac{4}{6} = \frac{6}{8}$ . Tentu saja jawabannya tidak, karena  $\frac{2}{4} \neq \frac{4}{6}$ . Oleh karenanya, soal 1.a bukan merupakan perbandingan.

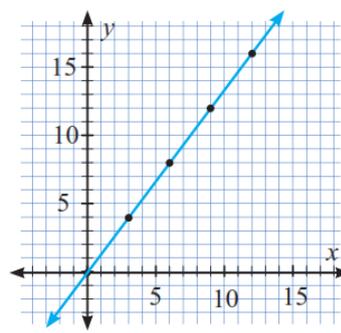
Sementara untuk soal 1.b, kita peroleh perbandingan sebagai berikut :  $\frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}$  dan seterusnya. Apakah  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$  dan  $\frac{6}{8} = \frac{9}{12}$ , dan seterusnya? Jawabannya

benar, nilai perbandingannya selalu constant. Ini berarti contoh soal 1.b adalah Perbandingan.

**Alternatif jawaban 2.** Untuk menunjukkan pasangan tersebut merupakan perbandingan atau tidak, bisa ditunjukkan dengan grafik. Jika persamaan garis dari perbandingan tersebut melalui titik asal  $(0,0)$  grafik menunjukkan garis lurus dan naik, maka dapat disimpulkan bahwa pasangan berurutan tersebut merupakan perbandingan. Perhatikan gambar berikut:



Gambar 3.1.a

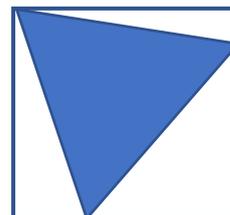


Gambar 3.1.b

Nah, perhatikan gambar 3.1.a dan 3.1.b. Kedua grafik menunjukkan garis lurus dan naik, sehingga dugaan awal kita adalah perbandingan senilai, namun perhatikan bahwa persamaan garis pada gambar 3.1.a tidak melalui titik asal  $(0,0)$ , yang mengindikasikan bahwa ini pasangan terurut tersebut bukan merupakan perbandingan senilai, sementara gambar 3.1.b, menunjukkan bahwa persamaan garis melalui titik asal  $(0,0)$ . Yang berarti, pasangan terurut soal 1.b adalah perbandingan senilai.

### HOT'S - Problem

Pada gambar Perhatikan gambar disamping!  
Segitiga sama sisi terletak didalam sebuah persegi, tentukan perbandingan luas segitiga dan luas persegi!

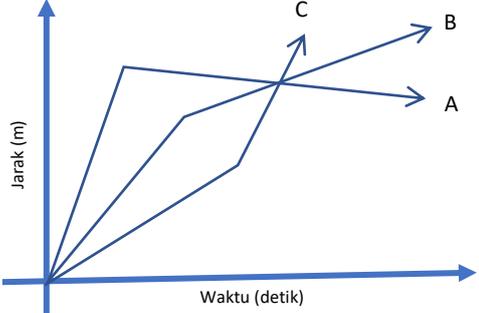


## E. RANGKUMAN

1. Perbandingan dua besaran a dan b yang memiliki satuan sama (sejenis) dinyatakan dengan a:b atau  $\frac{a}{b}$ .
2. Ada dua macam perbandingan, yaitu Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai
3. Perbandingan senilai adalah perbandingan dua hal dengan ketentuan jika yang satu diperbesar, maka yang kedua juga membesar, atau sebaliknya dan memiliki nilai perbandingan yang sama/constant.

## F. TES FORMATIF

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Grafik berikut mengilustrasikan lomba lari 100 m yang diikuti oleh tiga orang siswa A, B, dan C. Berdasarkan grafik tersebut, pernyataan yang benar adalah...
  - a. Pelari C selalu paling depan
  - b. Pelari B disusul oleh C sebelum garis Finish
  - c. Pelari A paling cepat berlari sampai garis finish
  - d. Pelari B memenangi lomba karena berlari dengan kecepatan konstant
2. Sebuah mobil memerlukan 4 liter bensin untuk menempuh jarak 108 km. Jika mobil berisi 12 liter bensin maka jarak yang dapat ditempuh adalah...
  - a. 328 km
  - b. 324 km
  - c. 260 km
  - d. 256 km
3. Untuk menyelesaikan pengecetan asrama, dibutuhkan 30 orang dalam 18 hari. Jika santri yang bekerja hanya tersedia 27 orang, maka waktu penyelesaian pengecetan asrama adalah...
  - a. 26 hari
  - b. 23 hari
  - c. 20 hari
  - d. 18 hari.
4. Dapur santri, menyiapkan persediaan makan hingga dua minggu untuk 60 orang santri. Jika pondok menerima santri pindahan sebanyak 10 orang, persediaan makanan itu akan habis dalam waktu...
  - a. 13 hari
  - b. 12 hari
  - c. 11 hari
  - d. 10 hari

5. Dalam 4 jam, Ahmad dapat menyelesaikan 140 Soal Formatif matematika. Jika ada 630 Soal Latihan lainnya, dengan derajat kesulitan yang sama, Ahmad dapat menyelesaikan dalam ... jam
- a.  $22 \frac{1}{2}$                       b. 20                      c.  $18 \frac{1}{2}$                       d. 18

#### G. PETUNJUK EVALUASI HASIL Pengerjaan Latihan

1. Setelah menyelesaikan Tes Formatif Kegiatan Belajar ini, silahkan cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran materi ajar. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Anda capai dengan menggunakan rumus berikut:

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

2. Jika Nilai Capaian yang Anda 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 diperoleh lebih dari atau sama dengan 75%, Anda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya.

#### H. DAFTAR PUSTAKA

- Van de Walle, John A dkk, 2013. *Elementary and middle school mathematics teaching developmentally (sixth-Eighth Editions)*. Person Education. Inc
- Salamah, Ummi, 2015. Berlogika dengan Matematika, Tiga Serangkai.
- <https://www.ruangguru.com/blog/matematika-kelas-8-smp-mencari-pola-bilangan>, diakses tanggal 1 Mei 2021
- Asari, Abdurrahman., dkk. 2017. *Matematika*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan kebudayaan.



AL-AMIEN PRENDUAN

**SMP Tahfidz Al-Amien**  
**Pondok Pesantren Al-Amien Prenduan**

**Modul**

Pembelajaran Matematika

**PERBANDINGAN**