



MATEMATIKA

**KELAS
VII**

PERBANDINGAN SENILAI dan BERBALIK NILAI

**Disusun Oleh
Hidayatul Qoyyimah**



IDENTITAS BAHAN AJAR

Instansi : SMP Darul Ulum

Tahun : 2024

Jenjang Sekolah : SMP

Fase/Kelas : D/VII

Alokasi Waktu : 4 X 40 menit

Materi : Perbandingan

Model Pembelajaran : Discovery Learning



PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman dan Bertaqwa Kepada Tuhan YME
2. Bernalar kritis
3. Kreatif
4. Mandiri

TUJUAN dan MANFAAT PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan TPAC (Technological Pedagogical Content Knowledge) dengan model pembelajaran Discovery Learning yang dipadukan dengan metode diskusi (Condition) dan dengan berbantuan media Power Point peserta didik (Audience) dapat menjelaskan pengertian konsep, menentukan nilai, dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan benar dan tepat (Degree).



Mari Mengingat Kembali



Mari menyederhanakan soal pecahan dibawah ini

$$a^2 + b^2 = c^2$$

a. $\frac{12}{24} =$

b. $\frac{24}{40} =$

c. $\frac{2}{86} =$



Ayo menentukan nilai x dibawah ini

a. $x + 7 = 9$
 $x = \dots - 7$
 $x = 2$

b. $2 + 5x = 9$
 $5x = 9 - \dots$
 $5x = \dots$
 $x =$



Perbandingan Senilai



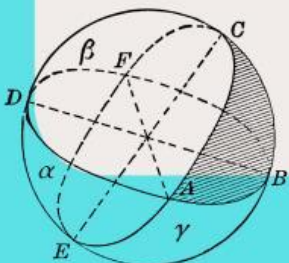
Yuk Kenalan

Perbandingan senilai adalah perbandingan antara dua besaran dengan ketentuan jika yang satu diperbesar/diperkecil maka yang kedua juga membesar/mengecil, begitu pula sebaliknya.

Mari Mempelajari Lebih Dalam



$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



Perbandingan Senilai merujuk pada perbandingan yang menunjukkan kesetaraan atau kesamaan nilai antara dua hal atau lebih. Dalam matematika, perbandingan senilai sering digunakan untuk menyatakan hubungan proporsional antara dua atau lebih kuantitas. perbandingan ini menunjukkan bahwa rasio atau perbandingan memiliki nilai yang sama meskipun bentuknya berbeda.

Catatan Penting

Jika "y" adalah fungsi dari x dan hubungan antara variabel x dan y dinyatakan sebagai

$$y = ax$$

maka dikatakan bahwa y berbanding lurus dengan x.

Perlu diperhatikan bahwa a adalah konstanta yang tidak boleh 0. Dalam hal ini, a disebut konstanta perbandingan

Variabel

$$y = 2x$$

Koefesien

Ketika y berbanding lurus dengan x, jika $x \neq 0$, maka nilai $\frac{y}{x}$ tetap. Inilah konstanta perbandingan a.

Rumus Perbandingan Senilai

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$



Ayo cermati contoh soal dibawah ini

Sebuah mobil memerlukan 3 liter bensin untuk menempuh jarak 24km. Berapa jarak yang ditempuh mobil itu jika menghabiskan 45 liter bensin?

Mari kita selesaikan

Hal - hal yang perlu diingat



Karena perbandingan $y = ax$ adalah fungsi, maka kita juga menyebutnya fungsi $y = ax$ dan kita baca sebagai persamaan fungsi $y = ax$.

Mulai sekarang, coba perhatikan jenis perbandingannya ya



Diketahui :

3liter bensin untuk jarak
24km

Ditanya :

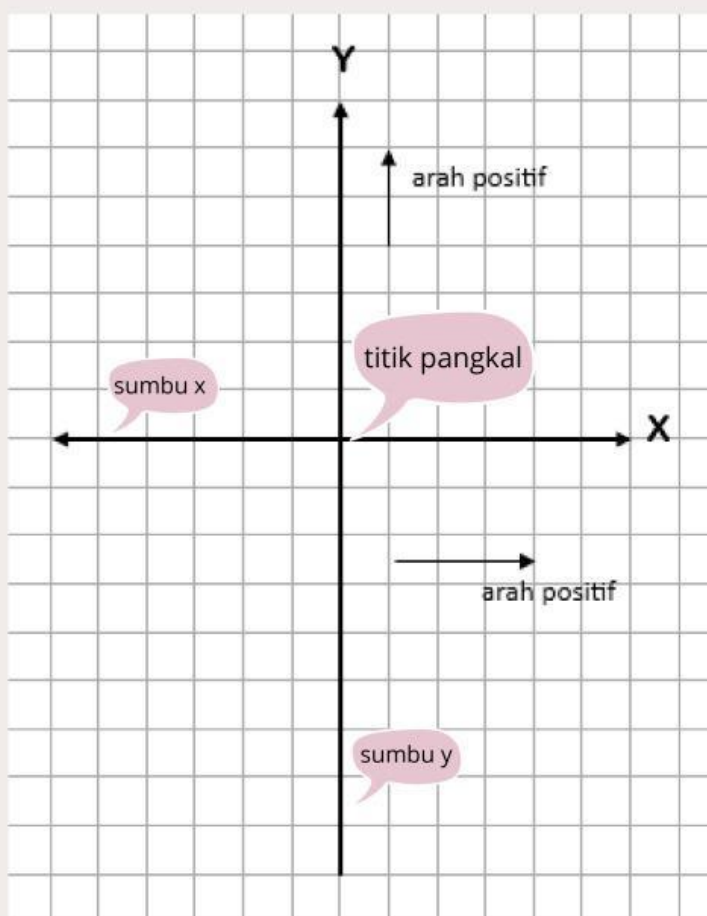
jarak yang ditempuh jika
menghabiskan 45 liter bensin

Bensin	Jarak
3	24
45	x

$$\frac{3}{45} = \frac{24}{x}$$
$$x = 360$$

Koordinat dan Grafik Perbandingan Senilai

Garis bilangan *horizontal* kita sebut *sumbu x*. Garis bilangan *vertikal* kita sebut *sumbu y*. Sumbu x dan sumbu y bersama-sama disebut *sumbu koordinat*. Titik potong antara kedua sumbu disebut *titik pangkal*. Arah positif sumbu x adalah ke kanan, adapun arah positif sumbu y adalah ke atas

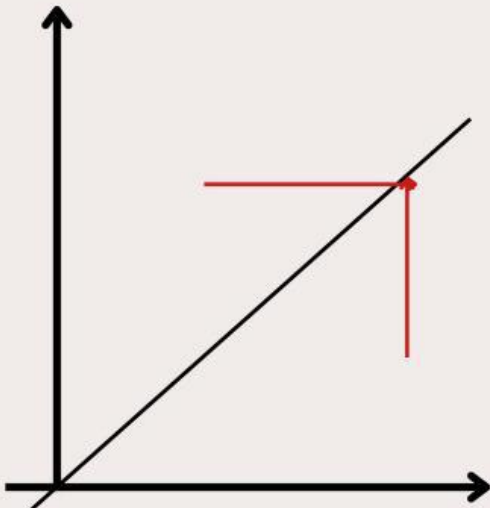


Catatan Penting

Grafik Perbandingan Senilai

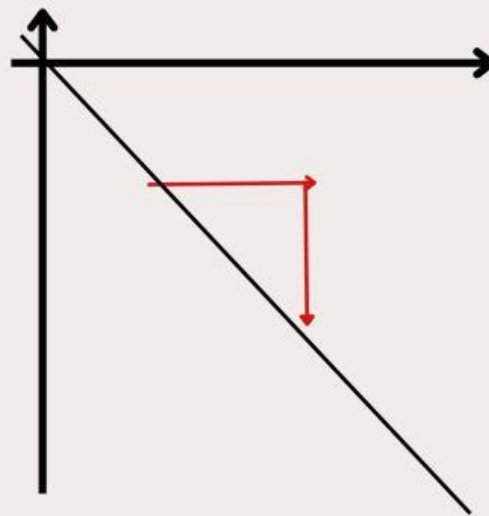
Grafik fungsi $y = ax$ yang menyatakan perbandingan senilai merupakan garis yang melalui titik pangkal.

1. Jika a lebih dari 0, grafik naik ke arah kanan



Jika x naik, maka nilai y naik

2. Jika a kurang dari 0, grafik turun ke arah kanan



Jika x naik, maka nilai y turun

★ Perbandingan Berbalik Nilai



Yuk Kenalan

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan antara dua besaran dengan ketentuan jika yang satu diperbesar maka yang kedua mengecil atau sebaliknya



Mari Mempelajari Lebih Dalam

Apabila terdapat korespondensi satu-satu antara dua kelompok data dengan sifat nilai perbandingan & elemen yang bersesuaian di kelompok kedua berbalik nilainya dengan nilai perbandingan di kelompok pertama maka perbandingan antara kelompok pertama dengan kelompok kedua disebut perbandingan berbalik nilai dengan kata lain Perbandingan berbalik nilai adalah sebuah perbandingan yang memiliki sifat besaran apabila salah satu bertambah maka yang lainnya akan berkurang.

Jika y berbanding terbalik dengan x , maka hasil kali xy tetap. Nilainya merupakan perbandingan a .



Catatan Penting

Jika y adalah fungsi x dan hubungan antara variabel x dan y dapat dinyatakan sebagai $y = \frac{a}{x}$

sehingga kita katakan bahwa y berbanding terbalik dengan x . Perlu diingat bahwa a adalah konstanta tidak 0, dan a disebut konstanta perbandingan.

Rumus Perbandingan Berbalik Nilai

$$\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$$

Ayo cermati contoh soal dibawah ini



Bondan memerlukan waktu 15 menit untuk pergi ke sekolah dengan kecepatan 20km/jam. Jika waktu yang diperlukan 20 menit, berapa kecepatan Bondan untuk sampai di sekolah?



Mari kita selesaikan

Diketahui :

15menit dengan kecepatan 20km/jam

Ditanya :

jika 20menit berapa kecepatan yang Bondan tempuh?

Waktu	Kecepatan
15	20
20	x

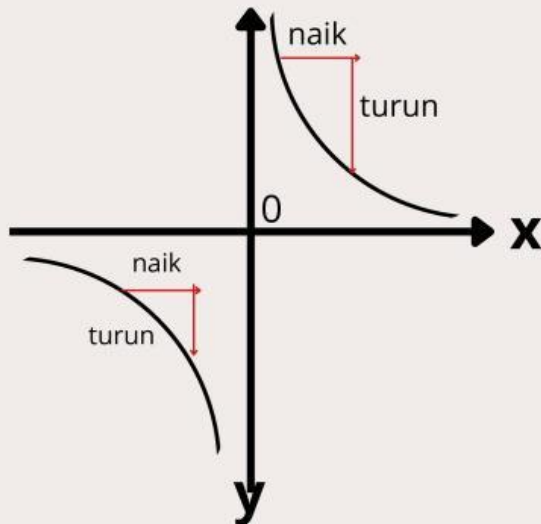
$$\frac{15}{20} = \frac{x}{20}$$
$$x = 15$$

Grafik Perbandingan Berbalik Nilai

Catatan Penting

Grafik fungsi $y = a/x$ yang menyatakan perbandingan berbalik nilai adalah kurva berbentuk hiperbola seperti ditunjukkan pada gambar berikut ini.

1. Ketika $a > 0$

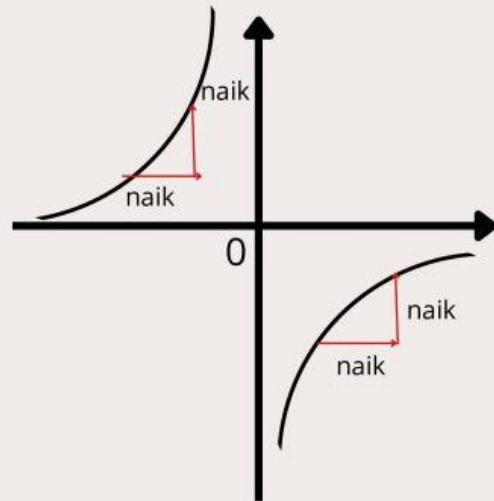


Untuk domain $x > 0$ dan $x < 0$, ketika nilai x naik, maka nilai y turun

Grafik fungsi perbandingan berbalik nilai berbentuk hiperbola, berbeda dengan grafik perbandingan senilai



2. Ketika $a < 0$



Untuk domain $x > 0$ dan $x < 0$, ketika nilai x turun, maka nilai y naik



Mari memahami 2 soal dibawah ini

Soal 1

Sebuah mobil membutuhkan 9 liter bensin untuk menempuh jarak 108 km. Berapakah jarak yang ditempuh mobil tersebut apabila telah menghabiskan 12,5 liter bensin?

Soal 2

Pembangunan sebuah gedung direncanakan selesai selama 22 hari oleh 24 orang pekerja. Setelah dikerjakan 10 hari, pekerjaan diberhentikan selama 4 hari. Agar pembangunan Gedung selesai tepat waktu, maka berapa orang pekerja tambahan yang diperlukan?

Nah, dari 2 soal diatas mari kita liat termasuk jenis perbandingan apa soal 1 dan soal 2 ?



Mari memecahkan soal tersebut

Setelah diteliti diketahui soal 1 termasuk jenis perbandingan senilai sedangkan soal 2 termasuk jenis perbandingan berbalik nilai

Penyelesaian soal 1

Diketahui :

9 liter bensin untuk menempuh jarak 108km

Ditanya :

Berapakah jarak yang ditempuh jika telah menghabiskan 12,5 liter bensin?

Dijawab :

Karena termasuk perbandingan senilai jadi :

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$
$$\frac{9}{108} = \frac{12,5}{x}$$

$$9x = 108 \times \dots$$

$$9x = 1.350$$

$$x = \frac{1.350}{9}$$

$$x = \dots$$

Jadi, jarak yang ditempuh mobil jika telah menghabiskan 12,5 liter bensin adalah

Soal 2 termasuk jenis perbandingan berbalik nilai jadi proses penyelesaiannya adalah :

Penyelesaian soal 2

Diketahui :

	Waktu (hari)	Pekerja
Awal	22 hari	24 pekerja
Sudah dikerjakan	10 hari	24 pekerja

	Waktu (hari)	Pekerja
Normalnya	12 hari	24 pekerja
Berhenti	4 hari	0 pekerja
Sisa	8 hari	x pekerja

Ditanya :

Berapa orang pekerja tambahan yang diperlukan ?

Dijawab :

$$\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$$

$$\frac{12}{8} = \frac{x}{24}$$

$$8x = \dots \times 24$$

$$8x = 288$$

$$x = \dots$$

Pekerjaan tersebut akan selesai tepat waktu jika dikerjakan oleh pekerja.

Jadi, pekerja tambahan yang diperlukan adalah $\dots - 24 = 12$ pekerja

Agar kalian lebih faham terhadap jenis - jenis perbandingan dan cara menyelesaikannya, mari lebih banyak untuk mengerjakan latihan soal dibawah ini yaa..

1. Ibu membeli 4 kg beras dengan harga Rp. 44.0000. Jika ibu ingin membeli beras sebanyak 25 kg maka berapa uang yang harus dikeluarkan ibu?

$$\begin{array}{l} 4 \text{ kg} = \dots\dots \\ 25 \text{ kg} = \dots\dots \end{array} \quad \frac{4}{25} = \frac{\dots}{\dots} \quad \begin{array}{l} 4x = \dots\dots \\ x = \dots\dots \end{array}$$

2. Sebuah mobil menempuh jarak sejauh 60 km dan menghabiskan bahan bakar sebanyak 12 liter. Jika mobil tersebut hendak menempuh jarak sejauh 150 km, berapa literkah bahan bakar yang diperlukan ?

$$\begin{array}{l} 60 \text{ km} = \dots\dots \\ 150 \text{ km} = \dots\dots \end{array} \quad \frac{\dots}{150} = \frac{12}{\dots} \quad \begin{array}{l} 60x = \dots\dots \\ x = \dots\dots \end{array}$$

3. Sebuah perusahaan konveksi tas bisa menghasilkan 162 tas ransel dalam waktu 6 hari. Berapa taskah yang bisa dihasilkan perusahaan konveksi tersebut dalam waktu 25 hari?

$$\begin{array}{lll} 162 = 6 \text{ hari} & \frac{162}{\dots} = \frac{25}{\dots} & 25x = \dots\dots \\ \dots\dots = 25 \text{ hari} & & x = \dots\dots \end{array}$$

4. Suatu kecamatan akan membagikan 600 pohon untuk 15 desa. Banyak desa yang akan dibagikan 400 pohon adalah ?

$$\begin{array}{lll} 600 \text{ pohon} = 15 \text{ desa} & \frac{600}{\dots} = \frac{\dots}{15} & 400x = \dots\dots \\ 400 \text{ pohon} = \dots\dots & & x = \dots\dots \end{array}$$

Setelah manerima materi tentang perbandingan dan menyelesaikan soal - soal permasalahan, coba kita sama - sama untuk menyimpulkan dari pembelajaran hari ini ...

Perbandingan adalah cara dalam membandingkan dua besaran. Perbandingan dibagi menjadi 2, yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai.

Perbandingan senilai adalah perbandingan yang menunjukkan kesetaraan atau kesamaan nilai antara dua hal atau lebih. Ketika y berbanding lurus dengan x, jika $x \neq 0$, maka nilai y/x tetap. Inilah konstanta perbandingan a.

Sedangkan perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan antara dua besaran dengan ketentuan jika yang satu diperbesar maka yang kedua mengecil atau sebaliknya. Jika y berbanding terbalik dengan x, maka hasil kali xy tetap. Nilainya merupakan perbandingan a.

