

LKPD MATEMATIKA

MERASIONALKAN
BENTUK AKAR

Disusun Oleh :

Amylia Hermaya H, S. Pd

Nama :

Kelas :



A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mempu memahami konsep merasionalkan penyebut pecahan bentuk akar.
- Peserta didik mampu menerapkan langkah-langkah merasionalkan penyebut.
- Peserta didik mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan merasionalkan bentuk akar.

B. Petunjuk Pengerjaan

- Bacalah uraian materi.
- Perhatikan contoh-contoh soal.
- Tulis jawaban pada tempat yang tersedia.

C. Uraian Materi

Merasionalkan bentuk akar adalah mengubah pecahan yang penyebutnya masih berbentuk akar menjadi pecahan dengan penyebut rasional (bilangan tanpa akar).

Mengapa Perlu Dirasionalakan?



Tujuan utama merasionalkan penyebut adalah untuk menghilangkan akar di bagian bawah pecahan. Bentuk akar, seperti $\frac{1}{\sqrt{2}}$ dianggap kurang "sederhana" karena sulit dihitung tanpa kalkulator, berbeda dengan bentuk rasional seperti $\frac{\sqrt{2}}{2}$ yang lebih mudah dipahami.

Merasionalkan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari jarang terjadi secara langsung, karena ini adalah konsep matematika murni untuk menyederhanakan pecahan yang memiliki akar di penyebutnya, sehingga lebih mudah dihitung atau dipahami. Contoh praktisnya ada pada desain dan konstruksi, seperti menghitung luas atau keliling suatu bidang di mana panjangnya melibatkan angka akar, dan untuk mempermudah perhitungan, pecahan tersebut dirasionalakan.

Aturan Dasar



Jika penyebut berupa \sqrt{a}

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

Contoh :

$$\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$



Jika penyebut berupa $a + \sqrt{b}$ atau $a - \sqrt{b}$

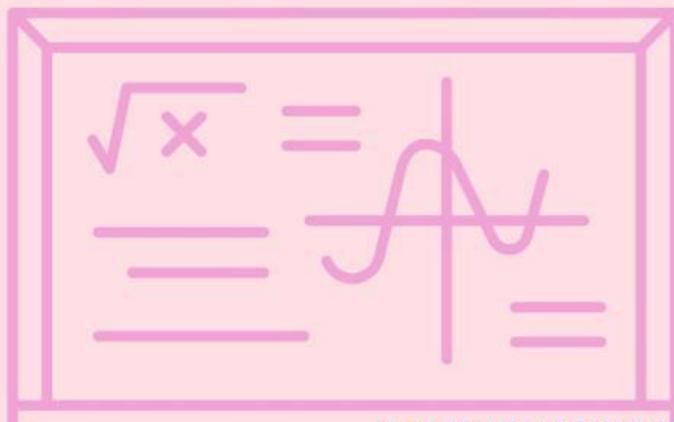
Gunakan konjugat (pasangan akar):

- Konjugat dari $a + \sqrt{b}$ adalah $a - \sqrt{b}$
- Konjugat dari $a - \sqrt{b}$ adalah $a + \sqrt{b}$

$$\frac{1}{a + \sqrt{b}} \times \frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}} = \frac{a - \sqrt{b}}{a^2 - b}$$

Contoh :

$$\frac{2}{3 + \sqrt{2}} = \frac{2}{3 + \sqrt{2}} \times \frac{3 - \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}} = \frac{2(3 - \sqrt{2})}{9 - 2} = \frac{6 - 2\sqrt{2}}{7}$$



Lengkapilah titik-titik dibawah ini!

$$1. \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{\dots}}{\sqrt{\dots}} = \frac{\dots\sqrt{\dots}}{\dots}$$

$$\begin{aligned}2. \frac{5}{2 + \sqrt{7}} &= \frac{5}{2 + \sqrt{7}} \times \frac{\dots - \sqrt{\dots}}{\dots - \sqrt{\dots}} \\&= \frac{\dots (\dots - \sqrt{\dots})}{(\dots + \sqrt{\dots})(\dots - \sqrt{\dots})} \\&= \frac{\dots - \dots \sqrt{\dots}}{\dots - \dots} \\&= \frac{\dots - \dots \sqrt{\dots}}{\dots}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3. \frac{1}{\sqrt{5} - 2} &= \frac{1}{\sqrt{5} - 2} \times \frac{\sqrt{\dots} + \dots}{\sqrt{\dots} + \dots} \\&= \frac{\dots (\sqrt{\dots} + \dots)}{(\sqrt{\dots} - \dots)(\sqrt{\dots} + \dots)} \\&= \frac{\sqrt{\dots} + \dots}{\dots - \dots} = \frac{\sqrt{\dots} + \dots}{\dots}\end{aligned}$$

Pilihlah jawaban yang benar!

1. Bentuk rasional dari $\frac{2}{\sqrt{6}}$ adalah

A $\frac{2}{6\sqrt{6}}$

B $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

C $\frac{1}{3}\sqrt{6}$

D $\frac{1}{6}\sqrt{6}$

2. Bentuk rasional dari $\frac{1}{4 - \sqrt{5}}$ adalah

A $\frac{1 + \sqrt{5}}{3}$

B $\frac{4 - \sqrt{5}}{3}$

C $\frac{4 + \sqrt{5}}{11}$

D $\frac{4 - \sqrt{5}}{11}$

Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan berikut!

1. Bilangan rasional dari $\frac{3}{\sqrt{7}}$ adalah $\frac{3}{7}\sqrt{7}$.



2. Bilangan rasional dari $\frac{5}{2\sqrt{3}}$ adalah $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.



3. Bilangan rasional dari $\frac{3}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$ adalah $-(3\sqrt{2} - 3\sqrt{3})$.



4. Bilangan rasional dari $\frac{2}{\sqrt{3} + 1}$ adalah $\sqrt{3} - 1$.



5. Bilangan rasional dari $\frac{2}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$ adalah $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$.



REFLEKSI

Apakah kamu sudah bisa memahami langkah merasionalkan penyebut bentuk akar?

Kesulitan apa yang kamu temui?