



PANDUAN SISWA: MERASIONALISASI PENYEBUT BENTUK AKAR (MODUL 1 & 2)

Tujuan: Menghilangkan bentuk akar ($\sqrt{}$) dari bagian bawah (penyebut) pecahan agar mudah dihitung.

MODUL 1

1

METODE A: Bentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

Jika penyebutnya hanya satu bentuk akar sederhana.

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

-  **Langkah 1: Lihat Penyebut.** Tentukan bentuk akar di penyebut (misal, $\sqrt{3}$).
-  **Langkah 2: Kalikan dengan Kawan.** Kalikan pembilang dan penyebut dengan bentuk akar yang sama (misal, $\sqrt{3}$).
-  **Langkah 3: Sederhanakan.** Kalikan penyebut: $\sqrt{b} \cdot \sqrt{b} = b$
Kalikan pembilang: $a \cdot \sqrt{b}$
Hasil: $\frac{a}{b} \sqrt{b}$

CONTOH A: Sederhanakan $\frac{5}{\sqrt{2}}$



$$\begin{aligned} \frac{5}{\sqrt{2}} &= \frac{5}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{5}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \quad \text{Mengalikan dengan kawan } \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{5\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

$\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$
dan $5 \cdot \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

HASIL: $\frac{5}{2} \sqrt{2}$

MODUL 2

2

MODUL 2: BENTUK DUA SUKU (GABUNGAN)

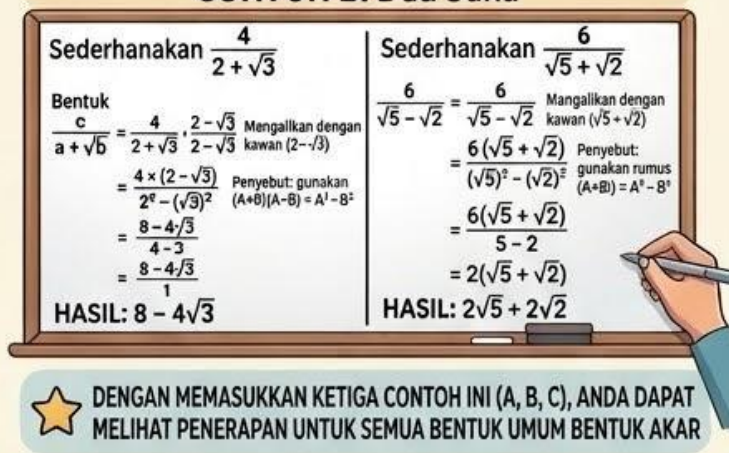
Jika penyebutnya terdiri dari dua suku yang dijumlahkan atau dikurangkan.

$$\begin{aligned} \frac{c}{a+\sqrt{b}} &= \frac{c}{a+\sqrt{b}} \times \frac{(a-\sqrt{b})}{(a-\sqrt{b})} = \frac{c}{a^2-b} (a-\sqrt{b}) \\ \frac{c}{\sqrt{b}+\sqrt{d}} &= \frac{c}{\sqrt{b}+\sqrt{d}} \times \frac{(\sqrt{b}-\sqrt{d})}{(\sqrt{b}-\sqrt{d})} = \frac{c}{b-d} (\sqrt{b}-\sqrt{d}) \end{aligned}$$

Dan sebaliknya untuk tanda $-$.

-  **Langkah 1: Lihat Penyebut.** Tentukan penyebut dua suku (misal, $2 + \sqrt{3}$).
-  **Langkah 2: Temukan Sekawan.** Tentukan bentuk sekawan.
- Jika penyebut $+$, sekawannya $-$.
- Jika $-$, sekawannya $+$.
(Misal, sekawan $2 + \sqrt{3}$ adalah $2 - \sqrt{3}$)
-  **Langkah 3: Kalikan dengan Sekawan.** Kalikan pembilang dan penyebut dengan sekawan (misal, $\times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$).
-  **Langkah 4: Sederhanakan.** Gunakan rumus $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$ untuk penyebut. Kalikan pembilang. Sederhanakan hasil.

CONTOH B: Dua Suku



Sederhanakan $\frac{4}{2+\sqrt{3}}$

Bentuk $\frac{c}{a+\sqrt{b}} = \frac{4}{2+\sqrt{3}}$ Mengalikan dengan kawan $(2-\sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \frac{c}{a+\sqrt{b}} &= \frac{4}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} \\ &= \frac{4 \times (2-\sqrt{3})}{2^2 - (\sqrt{3})^2} \quad \text{Penyebut: gunakan } (A+B)(A-B) = A^2 - B^2 \\ &= \frac{8-4\sqrt{3}}{4-3} \\ &= \frac{8-4\sqrt{3}}{1} \end{aligned}$$

HASIL: $8 - 4\sqrt{3}$

Sederhanakan $\frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$

$\frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ Mengalikan dengan kawan $(\sqrt{5}-\sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} &= \frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \\ &= \frac{6(\sqrt{5}-\sqrt{2})}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2} \quad \text{Penyebut: gunakan rumus } (A+B)(A-B) = A^2 - B^2 \\ &= \frac{6(\sqrt{5}-\sqrt{2})}{5-2} \\ &= \frac{6(\sqrt{5}-\sqrt{2})}{3} \\ &= 2(\sqrt{5}-\sqrt{2}) \end{aligned}$$

HASIL: $2\sqrt{5} - 2\sqrt{2}$



DENGAN MEMASUKKAN KETIGA CONTOH INI (A, B, C), ANDA DAPAT MELIHAT PENERAPAN UNTUK SEMUA BENTUK UMUM BENTUK AKAR

TIPS PENTING: Untuk Method B, selalu ingat rumus: $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$

LIVWORKSHEETS



PANDUAN SISWA: LEMBAR LATIHAN MERASIONALISASI PENYEBUT BENTUK AKAR

Tujuan: Menghilangkan bentuk akar ($\sqrt{\quad}$) dari bagian bawah (penyebut) pecahan agar mudah dihitung.

MODUL

1

LATIHAN SOAL - METODE A

Soal Latihan 1: Rasionalkan $\frac{7}{\sqrt{3}}$

- Langkah 1: Penyebut adalah $\sqrt{\quad}$
- Langkah 2: Kalikan dengan $\frac{\sqrt{\quad}}{\sqrt{\quad}}$.
Mengalikan dengan kawan $\sqrt{3}/\sqrt{3}$
- Langkah 3: Sederhanakan.
$$\frac{7}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{3}$$

 $\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$
dan $7 \times \sqrt{3} = 7\sqrt{3}$

HASIL: $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

Soal Latihan 2: Rasionalkan $\frac{10}{2\sqrt{5}}$

- Langkah 1: Penyebut adalah $2\sqrt{5}$, kawan adalah $\sqrt{\quad}$
- Langkah 2: Kalikan dengan $\frac{\sqrt{\quad}}{\sqrt{\quad}}$
- Langkah 3: Sederhanakan.
$$\frac{10}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}}{2 \times 5}$$

 $2\sqrt{5} \times \sqrt{5} = 2(5) = 10$

HASIL: $\sqrt{\quad}$

MODUL

2

LATIHAN SOAL - METODE B ($a+\sqrt{b}$)

Soal Latihan: Rasionalkan $\frac{8}{3+\sqrt{5}}$

- Langkah 1: Penyebut adalah $a+\sqrt{b}$
- Langkah 2: Kawan adalah $a-\sqrt{b}$
- Langkah 3: Kalikan dengan $\frac{a-\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}}$
- Langkah 4: Sederhanakan menggunakan $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$.
$$\frac{8}{3+\sqrt{5}} \times \frac{3-\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} = \frac{8(3-\sqrt{5})}{3^2 - (\sqrt{5})^2}$$

Gunakan rumus $A^2 - B^2: 3^2 = 9, (\sqrt{5})^2 = 5$
$$= \frac{8(3-\sqrt{5})}{9-5} = \frac{8(3-\sqrt{5})}{4} = 2(3-\sqrt{5}) = 6 - 2\sqrt{5}$$

HASIL: $6 - 2\sqrt{5}$

MODUL

C

LATIHAN SOAL - METODE C (Gabungan)

Soal Latihan: Rasionalkan $\frac{12}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$

- Langkah 1: Penyebut adalah $\sqrt{7}+\sqrt{5}$
- Langkah 2: Kawan adalah $\sqrt{7}-\sqrt{5}$
- Langkah 3: Kalikan dengan $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$
- Langkah 4: Sederhanakan menggunakan $A^2 - B^2$.

UPLOAD

Uploud foto penyelesaian soal latihan modul C

HASIL: $6\sqrt{7} - 6\sqrt{5}$



DENGAN LATIHAN INI, ANDA AKAN MENGUASAI MERASIONALISASI!

TIPS PENTING: Untuk Metode B & C, selalu ingat rumus: $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$

LIVEWORKSHEETS