

## MERASIONALKAN BENTUK AKAR

Satuan Pendidikan : SMKN 1 Kedawung  
Materi Pelajaran : Matematika  
Fase/ Kelas : E/ X  
Materi Pokok : Bentuk Akar

**Identitas Kelompok**

Anggota : .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## **Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui kegiatan diskusi, Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan sifat-sifat bentuk akar dengan tepat. (C4)
  2. Melalui kegiatan diskusi, Peserta didik mampu mengoperasikan pembagian bentuk akar dengan bertanggung jawab. (P3)

## Petunjuk Pengeraian

1. Mulailah kegiatan dengan berdoa.

2. Isilah identitas kelompok di kolom yang telah disediakan.

3. Baca petunjuk penggerjaan dengan seksama.

4. Catatlah jawaban pertanyaan di kolom yang disediakan.

5. Diizinkan melihat catatan dan buku siswa.

6. Tanyakan kepada guru apabila ada yang kurang dipahami.



## ORIENTASI MASALAH

### **AYO AMATI MASALAH BERIKUT!**



Brian dan Delva ditugaskan membuat sapu tangan motif batik khas cirebon untuk kegiatan P5. Setiap satu meja diberikan kain batik dengan ukuran yang sama dan motif yang berbeda. Kain batik yang Brian dan Delva dapatkan yaitu kain batik motif mega mendung. Motif mega mendung ini merupakan salah satu motif yang terkenal. Ada juga beberapa teman Brian dan Delva yang memperoleh motif kain singa barong, paksinaga liman, dan patran keris. Ibu guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk membagi ukuran yang diterima dengan sama besar. Jika ukuran kain batik yang diterima Brian dan Delva adalah 648 cm. Brian ingin membuat sapu tangan dengan ukuran 12 cm x 27 cm, sedangkan Delva berencana membuat sapu tangan dengan bentuk persegi. Maka, berapa berapa kemungkinan panjang sisi dari sapu tangan yang akan dibuat oleh Delva?

## MENGORGANISASI PESERTA DIDIK

Setelah melihat permasalahan di atas, langkah seperti apa yang dapat kamu lakukan untuk menyelesaiakannya? Diskusikanlah bersama kelompokmu!



## MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

Pengakaran suatu bilangan merupakan sebuah invers dari pemangkatan suatu bilangan. Akar dilambangkan dengan notasi “ $\sqrt{\cdot}$ ”. Untuk mempermudah penggunaan bentuk akar dalam operasi aljabar, bentuk akar harus dituliskan dalam bentuk yang paling rasional (sederhana).

Merasionalkan penyebut pecahan adalah salah satu cara dalam menyederhanakan bentuk akar, dengan kata lain merasionalkan penyebut pecahan adalah merubah bentuk akar menjadi bentuk yang lebih sederhana.

Tujuan menyederhanakan bentuk akar itu sendiri untuk mempermudah penulisan atau perhitungan yang memuat bentuk akar. Untuk merasionalkan penyebut pecahan dapat dilakukan dengan memanipulasi aljabar pada pembilang dan penyebut pecahan sehingga diperoleh hasil penyebut pecahan merupakan bilangan rasional.

Untuk dapat memahami lebih lanjut, silakan menyimak video berikut!

- Simaklah video di bawah ini dan catatlah hal-hal penting pada buku catatmu!



- Lengkapi kotak di bawah ini dengan jawaban yang tepat

Rasionalkan bentuk akar di bawah ini!

$$\begin{aligned}1. \frac{5}{5+\sqrt{3}} &= \frac{\dots \dots}{\dots \dots + \sqrt{\dots \dots}} \times \frac{\dots \dots - \sqrt{\dots \dots}}{\dots \dots - \sqrt{\dots \dots}} \\&= \frac{\dots \dots \times (5 - \sqrt{\dots \dots})}{(\dots \dots)^2 - (\sqrt{\dots \dots})^2} \\&= \frac{\dots \dots \times (\dots \dots - \sqrt{\dots \dots})}{25 - \dots \dots} \\&= \frac{\dots \dots \times (\dots \dots - \sqrt{\dots \dots})}{\dots \dots} \\&= \frac{\dots \dots}{\dots \dots} (5 - \sqrt{\dots \dots})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1. \frac{7}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} &= \frac{\dots \dots}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{\dots \dots} + \sqrt{\dots \dots}}{\sqrt{\dots \dots} + \sqrt{\dots \dots}} \\&= \frac{\dots \dots \times (\sqrt{\dots \dots} + \sqrt{\dots \dots})}{(\sqrt{7})^2 - (\sqrt{\dots \dots})^2} \\&= \frac{\dots \dots \times (\sqrt{\dots \dots} + \sqrt{\dots \dots})}{\dots \dots - \dots \dots} \\&= \frac{\dots \dots \times (\sqrt{\dots \dots} + \sqrt{\dots \dots})}{4} \\&= \frac{\dots \dots}{\dots \dots} (\sqrt{\dots \dots} + \sqrt{\dots \dots})\end{aligned}$$

- Pasangkan bilangan bentuk akar yang senilai

$$(5 - \sqrt{7})(5 + \sqrt{7})$$

$$3(\sqrt{5} + 9)$$

$$\frac{3}{5 + \sqrt{7}}$$

$$(2\sqrt{3} + \sqrt{2})(2\sqrt{3} - \sqrt{2})$$

$$3\sqrt{5} + 27$$

$$18$$

$$10$$

$$\frac{1}{6}(5 - \sqrt{7})$$

## MENGEMBANGKAN & MENYAJIKAN HASIL KARYA

### AYO KEMBALI KE MASALAH DI ATAS!

Brian dan Delva ditugaskan membuat sapu tangan motif batik khas cirebon untuk kegiatan P5. Setiap satu meja diberikan kain batik dengan ukuran yang sama dan motif yang berbeda. Kain batik yang Brian dan Delva dapatkan yaitu kain batik motif mega mendung. Motif mega mendung ini merupakan salah satu motif yang terkenal. Ada juga beberapa teman Brian dan Delva yang memperoleh motif kain singa barong, paksinaga liman, dan patran keris. Ibu guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk membagi ukuran yang diterima dengan sama besar. Jika ukuran kain batik yang diterima Brian dan Delva adalah 648 cm. Brian ingin membuat sapu tangan dengan ukuran 12 cm x 27 cm, sedangkan Delva berencana membuat sapu tangan dengan bentuk persegi. Maka, berapa berapa kemungkinan panjang sisi dari sapu tangan yang akan dibuat oleh Delva?

Dari hasil eksplorasimu terkait berbagai sifat bentuk akar, selesaikanlah masalah Brian dan Delva dengan mengisi titik-titik di bawah ini.

Solusi permasalahan Brian dan Delva

Diketahui :  $L$  sapu tangan Delva =  $L$  sapu tangan Brian  
sapu tangan Brian berbentuk .....  
 $L$  sapu tangan Brian berukuran.....

Ditanya : Ukuran sapu tangan Delva (ukuran sisi persegi) = ...?

Jawab :  $L$  sapu tangan Delva =  $L$  sapu tangan Brian

$$\Leftrightarrow L \text{ persegi} = L \text{ Persegi Panjang}$$

Misalkan sisi =  $s$ ; Panjang =  $p$ ; dan Lebar =  $l$ , maka

$$\Leftrightarrow \dots \times \dots = \dots \times \dots$$

$$\Leftrightarrow s \dots = \dots \times \dots$$

$$\Leftrightarrow s \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow s = \sqrt{\dots}$$

$$\Leftrightarrow s = \dots$$

Jadi, ukuran sapu tangan yang dibuat Delva dengan ukuran sisi persegi adalah..... cm

## MENGANALISIS & MENGEVALUASI

Apa yang dapat kamu simpulkan dari pembelajaran hari ini? Apakah pembelajaran hari ini menyenangkan? Kemukakan hambatan yang kalian temui saat proses pembelajaran berlangsung. Tulis jawaban kalian pada kolom yang tersedia.

Silakan isi pada kolom ini ya 😊

