



# LKPD

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

# BENTUK AKAR

(SIFAT-SIFAT OPERASI BENTUK AKAR)

### MOTTO

"Berpikir Kritis,  
Kolaborasi Aktif,  
Solusi Kreatif,  
Hasil Nyata!"



### TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik mampu memahami dan menerapkan sifat-sifat operasi bentuk akar.
- Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk akar secara kritis dan kreatif.
- Peserta didik terbiasa berkolaborasi, berkomunikasi, dan merefleksikan proses belajar.

### SMK NEGERI 1 BINANGUN

#### MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

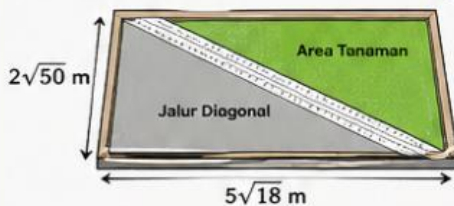


#### POLA PEMBELAJARAN MENDALAM



### 1 ORIENTASI MASALAH (HOTS)

Sekolah akan membangun taman teknologi sebagai ruang kreatif siswa TJKT. Taman berbentuk persegi panjang dengan desain jalur diagonal dan area tanaman seperti gambar berikut.



**Tantangan untuk kelompokmu:**  
Bagaimana menghitung panjang jalur diagonal dan luas area tanaman tersebut? Berikan solusi paling efisien menggunakan sifat-sifat operasi bentuk akar!

### 2 INVESTIGASI: SIFAT-SIFAT OPERASI BENTUK AKAR

- Sifat Perkalian**  
 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab} \quad (a \geq 0, b \geq 0)$
- Sifat Pembagian**  
 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} \quad (a \geq 0, b > 0)$
- Sifat Penjumlahan & Pengurangan**  
 $a\sqrt{b} \pm c\sqrt{b} = (a \pm c)\sqrt{b} \quad (b \geq 0)$
- Merasionalkan Penyebut**  
 $\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a} \quad \text{dan} \quad \frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b} \quad (a \geq 0, b > 0)$
- Bentuk Sederhana**  
 $\sqrt{a^2} = |a|$   
Jika  $a \geq 0$ , maka  $\sqrt{a^2} = a$

#### INGAT!

Sederhanakan akar terlebih dahulu dengan memfaktorkan bilangan kuadrat sempurna.

Contoh:

$$\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = 6\sqrt{2}$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$$



### 3 ORGANISASI & INVESTIGASI (KERJA KELOMPOK)

- Pahami masalah di atas dengan cermat.
- Tentukan informasi penting yang diketahui & ditanyakan.
- Susun strategi penyelesaian menggunakan sifat-sifat bentuk akar.
- Kerjakan permasalahan berikut.

#### A. Sederhanakan bentuk akar berikut!

- $\sqrt{72}$
- $\sqrt{50}$
- $\sqrt{125}$
- $\sqrt{200}$

#### B. Hitunglah hasil operasi berikut!

- $\sqrt{18} + \sqrt{50}$
- $3\sqrt{8} - 2\sqrt{32}$
- $\sqrt{75} - 2\sqrt{27} + \sqrt{12}$
- $\sqrt{48} \times \sqrt{6}$
- $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}}$
- $\frac{3\sqrt{5} + 2\sqrt{45}}{\sqrt{20}}$

#### C. Masalah Kontekstual (HOTS)

Setelah disederhanakan, selesaikan masalah pada tahap 1!

- Tentukan panjang jalur diagonal taman.
- Tentukan luas area tanaman (segitiga siku-siku).
- Jika biaya pembuatan jalur adalah Rp 150.000 per meter, berapa biaya total pembuatan jalur diagonal?



### 4 MENGEMBANGKAN & MENYAJIKAN HASIL

Tuliskan jawaban terbaik kelompokmu pada kolom berikut!

| No. | Pertanyaan                 | Jawaban |
|-----|----------------------------|---------|
| A   | Sederhanakan bentuk akar   |         |
| B   | Hasil operasi bentuk akar  |         |
| C1  | Panjang jalur diagonal     |         |
| C2  | Luas area tanaman          |         |
| C3  | Biaya total jalur diagonal |         |



### 5 ANALISIS & REFLEKSI

- Apa strategi paling efektif yang digunakan kelompokmu? Jelaskan.
- Kesulitan apa yang kalian hadapi? Bagaimana cara mengatasinya?
- Apa makna belajar bentuk akar dalam kehidupan/teknologi?
- Nilai apa yang kalian dapatkan dari kerja kelompok hari ini?



### RUBRIK PENILAIAN

| Aspek yang Dinilai      | Skor                                                  |                                             |                                              |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
|                         | 4 (Sangat Baik)                                       | 3 (Baik)                                    | 2 (Cukup)                                    | 1 (Perlu Bimbingan)                 |
| Pemahaman Konsep        | Memahami semua konsep dengan sangat tepat             | Memahami sebagian besar konsep dengan tepat | Memahami sebagian konsep dengan kurang tepat | Belum memahami konsep dengan tepat  |
| Penyelesaian Masalah    | Strategi tepat, langkah logis, hasil benar seluruhnya | Strategi tepat, ada sedikit kesalahan       | Strategi kurang tepat, banyak kesalahan      | Tidak mampu menyelesaikan masalah   |
| Kolaborasi & Komunikasi | Aktif, kompak, komunikasi sangat baik                 | Aktif, komunikasi baik                      | Kurang aktif, komunikasi kurang efektif      | Tidak aktif, komunikasi kurang baik |
| Presentasi              | Penyajian runtut, jelas, menarik & percaya diri       | Penyajian runtut, cukup jelas               | Penyajian kurang runtut, kurang jelas        | Tidak mampu menyajikan hasil        |
| Sikap & Refleksi        | Refleksi mendalam, jujur, banyak insight              | Refleksi cukup mendalam, jujur              | Refleksi dangkal, kurang jujur               | Tidak melakukan refleksi            |

### KARAKTER YANG DIBANGUN

- ✓ Berpikir Kritis
- ✓ Kolaborasi
- ✓ Kreativitas
- ✓ Integritas
- ✓ Mandiri
- ✓ Berorientasi Solusi

