

E-LKPD

Pertidaksamaan

Irasional

Model Pembelajaran RADEC untuk
Melatih Kemampuan Metakognitif

$$\sqrt{a}$$

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



<

>

≤

≥



Nama Murid: :



Kelas: :



Kelompok: :

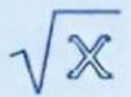


Nama Penyusun: :



Matematika • Kelas X SMA/MA

IDENTITAS DAN PETUNJUK



Mata Pelajaran:
Matematika



Kelas:
X SMA/MA



Materi:
Pertidaksamaan Irasional



Tujuan Pembelajaran

Murid mampu menjelaskan pengertian pertidaksamaan irasional; menentukan syarat bentuk akar; memilih dan menerapkan langkah penyelesaian dengan tepat; memeriksa solusi; serta merefleksikan proses berpikir metakognitif.

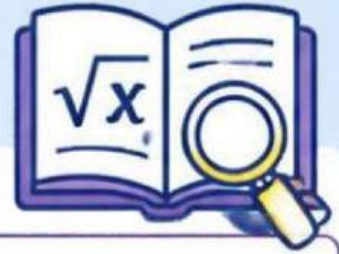
Petunjuk Penggunaan

- 1 **Read** (Membaca): murid membaca materi dan contoh dengan cermat.
- 2 **Answer** (Menjawab): murid menjawab pertanyaan awal secara mandiri.
- 3 **Discuss** (Mendiskusikan): murid mendiskusikan jawaban dan strategi dalam kelompok.
- 4 **Explain** (Menjelaskan): murid menjelaskan hasil pemikiran kepada kelompok atau kelas.
- 5 **Create** (Mencipta): murid membuat atau menyusun strategi/solusi baru berdasarkan pemahaman.



Catatan: Tuliskan alasan pada setiap langkah dan periksa kembali jawaban.

READ: Pengenalan Materi



Pengertian

Pertidaksamaan irasional adalah pertidaksamaan yang memuat variabel di dalam tanda akar atau pada pangkat pecahan.

Bentuk umum:

$$f(x) > g(x), \quad f(x) < g(x), \quad f(x) \geq g(x), \text{ atau } f(x) \leq g(x).$$



Simbol Pertidaksamaan

- > lebih dari
- < kurang dari
- W lebih dari atau sama dengan
- W kurang dari atau sama dengan



Contoh Sederhana

Perhatikan pertidaksamaan berikut.

$$x + 1 > 2$$



Pertidaksamaan Irasional dan Persamaan Irasional



Pertidaksamaan Irasional

Pertidaksamaan irasional menggunakan tanda $<$, $>$, $\geq$, $\leq$, atau $\neq$ dan mencari nilai variabel yang memenuhi hubungan tersebut.



Persamaan Irasional

Persamaan irasional menggunakan tanda $=$ dan mencari nilai variabel yang membuat kedua ruas sama.



Pertanyaan Metakognitif

1 Apa pengertiannya?

2 Apa perbedaannya dengan persamaan irasional?

3 Mengapa syarat bentuk akar perlu diperhatikan?

READ:

Syarat dan Langkah Penyelesaian



Syarat bentuk akar

Bentuk akar berderajat genap harus memiliki radikan tidak negatif agar terdefinisi dalam bilangan real.

Contoh

$$\sqrt{x + 2}$$

terdefinisi jika $x + 2 \geq 0$,
sehingga $x \geq -2$.

1



Menentukan syarat akar: pastikan setiap radikan pada akar berderajat genap bernilai tidak negatif.

2



Mengidentifikasi bentuk pertidaksamaan: perhatikan tanda $<$, $>$, $\leq$, atau $\geq$ dan posisi bentuk akar.

3



Memilih strategi: tentukan apakah perlu isolasi bentuk akar, analisis tanda, atau manipulasi aljabar lain.

4



Melakukan manipulasi aljabar dengan syarat yang tepat: setiap operasi harus mempertahankan atau memperhatikan arah pertidaksamaan.

5



Memeriksa solusi: uji nilai yang diperoleh terhadap syarat akar dan pertidaksamaan awal.

6



Menuliskan himpunan penyelesaian: nyatakan solusi dengan notasi yang jelas.



Perhatian: kedua ruas tidak boleh langsung dikuadratkan tanpa memperhatikan kondisi yang diperlukan.

READ: Contoh dan Refleksi



CONTOH

$$\sqrt{x+1} > 2$$

1. Syarat akar: $x \geq -1$.

Alasan: radikan $x + 1$ harus tidak negatif agar $\sqrt{x + 1}$ terdefinisi dalam bilangan real.

2. Karena ruas kanan positif, pertidaksamaan dapat dikuadratkan secara ekuivalen dengan memperhatikan syarat tersebut.

Alasan: pada kondisi ini, pengkuadratan mempertahankan hubungan pertidaksamaan.

3. $x + 1 > 4$.

Alasan: kedua ruas dikuadratkan, yaitu $(\sqrt{x + 1})^2 > 2^2$.

4. $x > 3$.

Alasan: kurangi kedua ruas dengan 1.

5. $HP = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$.

Alasan: solusi $x > 3$ sudah memenuhi syarat awal $x \geq -1$.

KESIMPULAN

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $\sqrt{x + 1} > 2$ adalah semua bilangan real yang lebih dari 3.



KOTAK REFLEKSI

1. Apa yang sudah saya pahami?

2. Bagian mana yang belum saya pahami?

3. Strategi apa yang akan saya gunakan saat mengerjakan soal?



ANSWER:

Latihan Mandiri



Kerjakan secara mandiri dan tuliskan alasan pada setiap langkah.

1

Tentukan himpunan penyelesaian $\sqrt{2x + 1} \leq 3$.



Diketahui



Ditanyakan



Syarat akar



Rencana penyelesaian



Langkah perhitungan



Pemeriksaan jawaban



Kesimpulan



Refleksi



Apa yang harus saya lakukan terlebih dahulu?



Mengapa saya memilih strategi tersebut?



Bagaimana saya memeriksa jawaban?



DISCUSS:

Diskusi Kelompok



Bandingkan jawaban individu, sepakati strategi, dan uji i hasil bersama.



Tentukan himpunan penyelesaian $\sqrt{x} + 4 \geq x$.



Langkah Diskusi Kelompok



● Membandingkan jawaban individu



● Menentukan syarat akar



● Memilih strategi



● Memeriksa kemungkinan nilai variabel



● Menguji hasil

Strategi	Langkah penyelesaian	Hasil	Alasan	Pemeriksaan jawaban



Kesepakatan kelompok

Refleksi



Apa perbedaan jawaban yang muncul?



Strategi mana yang paling tepat? Jelaskan alasannya.



DISCUSS:



Pemeriksaan Strategi



Catat perubahan pemikiran kelompok setelah membandingkan, memeriksa, dan menguji solusi.



Hasil diskusi kelompok



Kesalahan yang ditemukan



Perbaiki langkah



Kesimpulan kelompok



Refleksi Metakognitif



Bagaimana saya memantau proses berpikir?



Bagaimana saya mengenali kesalahan?



Strategi apa yang lebih tepat dan mengapa?



EXPLAIN: Presentasi Hasil



Jelaskan proses berpikir kelompok secara runtut, gunakan alasan matematika, dananggapi pertanyaan dengan sopan.



1 Informasi soal

2 Syarat bentuk akar

3 Strategi

4 Langkah penyelesaian beserta alasan matematika

5 Pemeriksaan hasil

6 Kesimpulan



7 Tanggapan kelompok lain



8 Perbaiki jawaban setelah presentasi