

LEMBAR KERJA DIGITAL

MATERI PERSAMAAN KUADRAT

Nama Anggota Kelompok :

Kelas:

Wah, kamu sudah berhasil melewati tahap eksplorasi konsep di E-Modul! Sekarang, tantangan yang sesungguhnya telah tiba. Pak Budi sudah menunggu di ruang konsultasi, dan ia sangat berharap pada sketsa perhitungannya.

Ingat, seorang arsitek tidak hanya pandai menggambar, tapi juga harus presisi dalam berhitung. Di lembar kerja ini, kita akan membedah masalah lahan Pak Budi yang sudah kamu lihat di Modul tadi. Mari kita susun strategi, hitung dengan teliti, dan pastikan taman bunga tersebut bisa dibangun dengan sempurna!



Instruksi Umum:

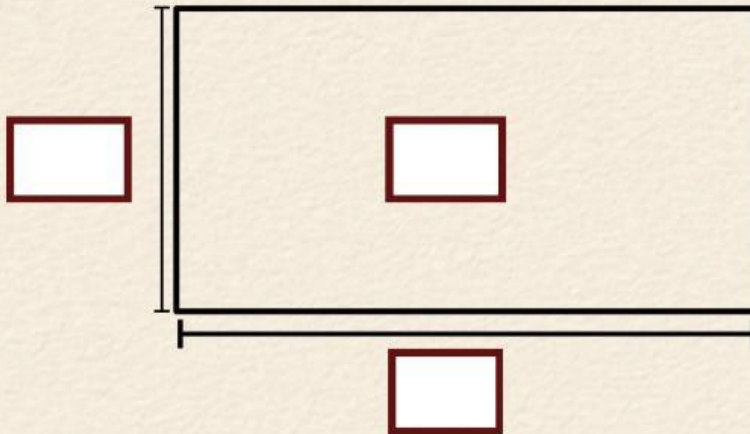
- Baca setiap instruksi dengan saksama (logika arsitek: baca dua kali, eksekusi satu kali!).
- Gunakan alat bantu hitung jika perlu, namun pastikan langkah-langkahmu tertulis jelas.
- Jika kamu menemui kesulitan, ingat kembali "Key Concept & Mission Clue" yang ada di E-Modul Heyzine-mu.

"Ready to Build? Let's Go!"

Masalah 1

TAHAP 1 : Memahami Masalah

Arsitek, sebelum membangun taman, kita harus menandai batas-batas lahan pada sketsa. Coba perhatikan kembali 'Panduan Proyek' Pak Budi. Kemudian seret label variabel berikut ke posisi yang tepat pada denah lahan Pak Budi!



15 m^2

$x + 2$

x^2

x

$x - 2$

TAHAP 2: Menyusun Rencana

Data sudah ada, sekarang mari kita buat bentuk aljabarnya. Ingat rumus dasar luas persegi panjang? Lengkapilah kotak kosong di bawah ini untuk Membentuk Persamaan Kuadrat yang akan kita pecahkan. Gunakan logikamu untuk mengalikan variabel!

Rumus Luas Persegi Panjang

Langkah 1: Masukkan nilai

Langkah 2 : Hasil kali langkah 1

Pindahkan angka 15 agar salah satu ruas menjadi nol!

$$15 = (\quad) x$$

$$15 = x^2 + \quad$$

Ingat bentuk persamaan kuadrat

Tahap 3: Menyelesaikan Masalah

Seorang Arsitek punya banyak alat di tasnya. Ayo kita coba selesaikan dengan 3 cara berbeda untuk memastikan hasilnya akurat!

A. Jalur Cepat : Faktorisasi

Seorang arsitek sering kali harus melakukan pencocokan material agar pas dengan luas lahan yang tersedia. Kita perlu menemukan dua '**angka kunci: Jika dikali hasilnya -15 dan jika ditambah hasilnya +2**' yang akan menjadi komponen pembentuk lahan tersebut. Klik pada pasangan angka yang benar di bawah ini:

☐

-5 & 3

☐

5 & -3

☐

15 & -1

Hasil Faktorisasi: (Isilah kotak kosong tersebut dengan jawaban yang benar!)

$$(x + \boxed{})(x + \boxed{}) = 0$$

$$x = \boxed{} \quad x = \boxed{}$$

B. Jalur Detail : Melengkapkan Kuadrat Sempurna

Metode ini butuh ketelitian tinggi. Isilah kotak kosong untuk menyeimbangkan sisi kanan dan kiri. Ingat, apa yang ditambahkan di kiri harus sama juga ditambahkan di kanan!

$$\bullet \quad x^2 + \boxed{} - \boxed{} = 0$$

$$\bullet \quad (x^2 + \boxed{}) = 15$$

$$\bullet \quad x^2 + \boxed{} + (\boxed{}) = 15 + \boxed{}$$

$$\bullet \quad (x + 1)^2 = \boxed{}$$

$$\bullet \quad x + 1 = \pm \sqrt{\boxed{}} \quad \Rightarrow \quad x + 1 = \pm \boxed{}$$

$$\bullet \quad x + 1 = + \boxed{} \quad \text{atau} \quad x + 1 = - \boxed{}$$

$$x = \boxed{}$$

$$x = - \boxed{}$$

C. Jalur Pasti : Rumus ABC

Setelah mencoba metode manual, sekarang kita gunakan **SOP rumus ABC**, ikuti prosedur standar berikut untuk melakukan verifikasi akhir:

- Masukkan nilai a, b dan c dari persamaan kuadratmu ke dalam kotak kosong di bawah ini.

a =

b =

c =

- Masukkan nilai-nilai tersebut ke dalam 'Kalkulator Rumus ABC' di bawah ini (fokuslah pada angka di dalam akar $b^2 - 4ac$ terlebih dahulu untuk memastikan solusi itu nyata).

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-\boxed{} \pm \sqrt{\boxed{}^2 - 4\boxed{}\boxed{}}}{2\boxed{}}$$

$x_1 =$

$x_2 =$

Setelah menghitung, apakah hasil dari SOP Rumus ABC ini sama dengan dua metode sebelumnya?

D. Memeriksa Kembali

Perhitungan selesai! sebagai Arsitek, tugas terakhirmu adalah memilih hasil yang paling masuk akal untuk diterapkan di lapangan dan melaporkannya ke Pak Budi.

Dari perhitunganmu, didapat nilai $x = 3$ dan $x = -5$. Pilihlah satu nilai x yang paling logis untuk ukuran lebar sebuah taman!

3

-5

Berdasarkan nilai x yang kamu pilih, tentukan ukuran akhir lahan Pak Budi (Nyatakan dalam satuan meter)?

Lebar Lahan (x)

→

Panjang Lahan ($x + 2$)

→

Mari kita buktikan! Jika Panjang \times Lebar, apakah hasilnya tepat 15 m^2 ?

\times

$= 15 \text{ m}^2$

Kesimpulan: Apakah hasil ini sesuai dengan permintaan Pak Budi?

Tahap 4 : Penutup

Misi hampir selesai! Luar biasa Tim Arsitek! Misi untuk masalah 1 sudah selesai, di halaman selanjutnya kita akan menyelesaikan misi untuk masalah 2 yaitu menentukan lebar (x) untuk kolam hias Pak Budi.



Masalah 2

TAHAP 1 : Memahami Masalah

[URGENT] PANDUAN PROYEK : ARSITEK MUDA

Halo Arsitek Muda! kamu diminta Pak Budi untuk merancang denah kolam hias yang harus memenuhi standar luas 8 meter persegi. Untuk memastikan kekuatan struktur dindingnya, ukuran lebar kolam (kita sebut sebagai x) wajib mengikuti model aljabar $3x^2 - 2x = 8m^2$. Tugas Anda adalah menentukan nilai lebar (x) yang akurat agar pembangunan kolam tidak melanggar batas lahan yang tersedia.

Tuliskan di bawah ini apa saja yang diketahui dari soal berikut?

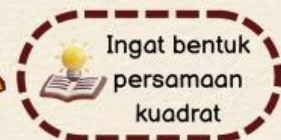
TAHAP 2: Menyusun Rencana

Data sudah ada, sekarang lengkapilah kotak kosong di bawah ini untuk Membentuk Persamaan Kuadrat yang akan kita pecahkan. Gunakan logikamu untuk mengalikan variabel!

Pindahkan angka 8 agar salah satu ruas menjadi nol!



$$3x^2 - 2x = 8$$





Tahap 3: Menyelesaikan Masalah



Seorang Arsitek punya banyak alat di tasnya. Ayo kita coba selesaikan dengan 3 cara berbeda untuk memastikan hasilnya akurat!

A. Jalur Cepat : Faktorisasi

Arsitek, perhatikan nilai depan ($a = 3$) dan nilai belakang ($c = -8$). Kita akan memecah keduanya menjadi faktor-faktornya. Isilah titik di bawah ini dengan memilih kata kunci yang disediakan!

$$\bullet 3x^2 - 2x - 8 = 0$$

Faktor $3x^2$ \swarrow \searrow Faktor 8
 $= (\dots - \dots)(\dots + \dots)$

KATA KUNCI :

3x

x

x^2

-4

-2

4

2

Hasil Faktorisasi: (Isilah kotak kosong tersebut dengan jawaban yang benar!)

$$(\boxed{} + \boxed{})(\boxed{} + \boxed{}) = 0$$

$$x = \boxed{} \quad x = \boxed{}$$

B. Jalur Detail : Melengkapkan Kuadrat Sempurna

Metode ini butuh ketelitian tinggi. Isilah kotak kosong untuk menyeimbangkan sisi kanan dan kiri. Ingat, apa yang ditambahkan di kiri harus sama juga ditambahkan di kanan! (Pecahan ditulis menggunakan tanda miring (/) misal: $\frac{2}{3}$)

$$\bullet 3x^2 - \boxed{} - \boxed{} = 0$$

$$\bullet x^2 - \boxed{} = \boxed{} \quad \Rightarrow \quad \text{Bagi semua dengan nilai a (a = 3)}$$

$$\bullet x^2 - \boxed{} + \left(\boxed{}\right)^2 = \frac{8}{3} + \boxed{} \quad \Rightarrow \quad \text{Tambahkan angka ajaib rumusnya adalah } \left(\frac{1}{2} \cdot b\right)^2$$

$$\bullet \left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = \boxed{}$$

$$\bullet x - \frac{1}{3} = \pm \sqrt{\boxed{}} \quad \Rightarrow \quad x - \frac{1}{3} = \pm \boxed{}$$

$$\bullet x - \frac{1}{3} = + \boxed{} \quad \text{atau} \quad x - \frac{1}{3} = - \boxed{}$$

$$x = \boxed{} \quad \quad \quad x = - \boxed{}$$

C. Jalur Pasti : Rumus ABC

Setelah mencoba metode manual, sekarang kita gunakan SOP rumus ABC, ikuti prosedur standar berikut untuk melakukan verifikasi akhir:

- Masukkan nilai a, b dan c dari persamaan kuadratmu ke dalam kotak kosong di bawah ini.

$$a = \boxed{}$$

$$b = \boxed{}$$

$$c = \boxed{}$$

- Masukkan nilai-nilai tersebut ke dalam 'Kalkulator Rumus ABC' di bawah ini (fokuslah pada angka di dalam akar $b^2 - 4ac$ terlebih dahulu untuk memastikan solusi itu nyata).

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(\dots) \pm \sqrt{(\dots)^2 - 4(\dots)(\dots)}}{2(\dots)}$$

$$x_1 = \boxed{}$$

$$x_2 = \boxed{}$$

Setelah menghitung, apakah hasil dari SOP Rumus ABC ini sama dengan dua metode sebelumnya?

D. Memeriksa Kembali

Perhitungan selesai! sebagai Arsitek, tugas terakhirmu adalah memilih hasil yang paling masuk akal untuk diterapkan di lapangan dan melaporkannya ke Pak Budi.

Dari perhitunganmu, didapat nilai $x = 2$ dan $x = -\frac{4}{3}$. Pilihlah satu nilai x yang paling logis untuk ukuran lebar kolam hias! (Ingat: tidak ada ukuran panjang lahan yang bernilai negatif).

Mari kita buktikan! Jika Panjang x Lebar, apakah hasilnya tepat 8 m^2 ?

$$\square \times \square = 8 \text{ m}^2$$

Kesimpulan: Apakah hasil ini sesuai dengan permintaan Pak Budi?



Tahap 4 : Penutup



Misi selesai! Luar biasa Tim Arsitek!. Kamu telah membuktikan bahwa matematika bukan hanya tentang angka, tapi tentang solusi. Pak Budi sangat senang dengan hasil kerjamu. Klik tombol 'FINISH' dan kembali ke E-modul untuk langkah selanjutnya!. Jangan lupa cek kembali jawabanmu sebelum dikirim!

