

Contoh Soal Literasi dan Numerasi

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Lengkap dengan pembahasan dan penjelasan langkah demi langkah

BAGIAN A. SOAL

Cermati informasi berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 1 dan 2!

Dina dan Raka adalah siswa yang merintis proyek kewirausahaan sosial membuat camilan sehat siap saji bernama "Sehat Wrap". Menu andalan mereka adalah "Wrap A" (menu tinggi serat dengan tempe dan sayuran) dan "Wrap B" (menu tinggi protein dengan telur dan kacang lokal). Untuk memproduksi menu tersebut, mereka berbelanja bahan baku utama di pasar grosir lokal.

Pada minggu pertama, Dina membeli 2 porsi paket bahan baku Wrap A dan 3 porsi paket bahan baku Wrap B dengan total belanjaan sebesar Rp70.000,00. Pada minggu kedua, karena harga pasokan stabil, Raka membeli 3 porsi paket bahan baku Wrap A dan 4 porsi paket bahan baku Wrap B dengan total pengeluaran sebesar Rp100.000,00. Mereka ingin membuat pemodelan matematika untuk memperkirakan pengeluaran modal produksi jika terjadi perubahan pesanan skala besar.

Soal 1 Pilihan ganda kompleks (jawaban benar lebih dari satu)

Misalkan harga satu porsi paket bahan baku Wrap A adalah x rupiah dan satu porsi paket bahan baku Wrap B adalah y rupiah. Tentukan pernyataan yang **benar** dalam memodelkan situasi tersebut. (Jawaban benar lebih dari satu)

- A. Persamaan linear untuk pembelian minggu pertama dapat dituliskan sebagai $2x + 3y = 70.000$
- B. Persamaan linear untuk pembelian minggu kedua dapat dituliskan sebagai $3x + 4y = 100.000$
- C. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang terbentuk adalah $2x + 3y = 70.000$ dan $3x + 4y = 100.000$
- D. Variabel x dan y pada model tersebut menyatakan jumlah porsi wrap yang terjual kepada pelanggan.

Soal 2 Isian singkat

Dina dan Raka membeli bahan baku untuk membuat "Sehat Wrap". Misalkan harga satu porsi paket bahan baku Wrap A adalah x rupiah dan satu porsi paket bahan baku Wrap B adalah y rupiah. Pada minggu kedua, Raka membeli 3 porsi paket bahan baku Wrap A dan 4 porsi paket bahan baku Wrap B dengan total pengeluaran sebesar Rp100.000,00.

Jika persamaan pengeluaran minggu kedua dituliskan dalam bentuk $ax + by = c$, berapakah koefisien dari variabel y pada persamaan tersebut?

Jawaban: _____

Cermati informasi berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 3 dan 4!

Pengurus OSIS Sekolah Indonesia mengadakan program gerakan sekolah bersih berbasis daur ulang sampah. Setiap kelas diajak untuk mengumpulkan botol plastik bekas (dalam satuan kg) dan kardus bekas (dalam satuan kg). Hasil penimbangan sampah tersebut dikonversi menjadi poin bersih yang dapat ditukarkan dengan paket bibit tanaman hias untuk taman kelas masing-masing.

Pada tahap pengumpulan pertama, Kelas A menyerahkan 3 kg botol plastik bekas dan 2 kg kardus bekas, lalu mendapatkan total 26 poin bersih. Pada tahap pengumpulan kedua, Kelas A menyeret kembali 2 kg botol plastik bekas dan 4 kg kardus bekas, sehingga memperoleh total 28 poin bersih. Pihak OSIS menetapkan bahwa bobot poin konversi per kilogram untuk setiap jenis sampah bersifat tetap dan konstan. Untuk transparansi, panitia meminta tim kesiswaan menghitung nilai poin konversi 1 kg botol plastik bekas (dimisalkan x) dan 1 kg kardus bekas (dimisalkan y) dengan menyelesaikannya menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Soal 3 Pilihan ganda kompleks (jawaban benar lebih dari satu)

Sistem persamaan linear dua variabel yang terbentuk adalah $3x + 2y = 26$ dan $2x + 4y = 28$. Tentukan pernyataan yang **benar** mengenai langkah penyelesaian dan hasil analisisnya! (Jawaban benar lebih dari satu)

- A. Jika menggunakan metode eliminasi untuk menghilangkan variabel x , kita dapat mengalikan persamaan pertama dengan 2 dan persamaan kedua dengan 3.
- B. Nilai poin konversi untuk 1 kg botol plastik bekas (x) adalah 6 poin.
- C. Nilai poin konversi untuk 1 kg kardus bekas (y) adalah 4 poin.
- D. Jika Kelas B mengumpulkan 5 kg botol plastik bekas dan 3 kg kardus bekas, maka total poin bersih yang diperoleh adalah 40 poin.

Soal 4 Isian singkat

Pada kegiatan gerakan sekolah bersih di Sekolah Indonesia, Kelas A menyerahkan 3 kg botol plastik bekas dan 2 kg kardus bekas pada tahap pertama dan mendapatkan total 26 poin bersih. Misalkan nilai poin konversi 1 kg botol plastik bekas adalah x dan 1 kg kardus bekas adalah y , sehingga $3x + 2y = 26$.

Jika nilai poin konversi untuk 1 kg botol plastik bekas adalah $x = 6$, berapakah nilai poin konversi untuk 1 kg kardus bekas (y)?

$y =$ _____

Cermati informasi berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 5!

Komunitas Kewirausahaan Pertanian Sekolah Maju mengelola usaha kebun sayur sistem hidroponik. Untuk menjaga pertumbuhan tanaman dan kualitas air, mereka rutin membeli dua jenis bahan operasional, yaitu kantong nutrisi AB mix (tipe X) dan paket benih sayuran (tipe Y).

Pada nota belanja bulan lalu, tercatat bahwa pembelian 2 kantong nutrisi tipe X dan 3 paket benih tipe Y memerlukan total biaya sebesar Rp105.000,00. Pada nota belanja bulan ini, karena penyesuaian jumlah tanaman, pembelian 1 kantong nutrisi tipe X dan 2 paket benih tipe Y memerlukan total biaya sebesar Rp60.000,00. Tim bendahara ingin menentukan harga

satuan dari masing-masing produk untuk menyusun anggaran keuangan bulan depan.

Soal 5

Uraian (essay)

Misalkan harga 1 kantong nutrisi tipe X adalah x rupiah dan harga 1 paket benih tipe Y adalah y rupiah, sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel:

$$2x + 3y = 105.000$$

$$x + 2y = 60.000$$

Berapakah harga untuk 1 paket benih tipe Y (y)? Tulis jawaban menggunakan metode substitusi atau eliminasi untuk menyelesaikan sistem persamaan tersebut!

Jawaban:

BAGIAN B. KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASAN

Soal 1 Pilihan ganda kompleks

Jawaban: A, B, dan C benar.

Bayangkan nota belanja Dina dan Raka. Setiap nota bisa diterjemahkan menjadi satu persamaan:

$$(\text{banyak porsi A} \times \text{harga A}) + (\text{banyak porsi B} \times \text{harga B}) = \text{total belanja}$$

A. Minggu pertama: 2 porsi A dan 3 porsi B dengan total Rp70.000, jadi $2x + 3y = 70.000$.

BENAR ✓

B. Minggu kedua: 3 porsi A dan 4 porsi B dengan total Rp100.000, jadi $3x + 4y = 100.000$.

BENAR ✓

C. Dua persamaan di atas dipasangkan menjadi satu sistem, yaitu $2x + 3y = 70.000$ dan $3x + 4y = 100.000$. **BENAR ✓**

D. x dan y adalah HARGA satu porsi paket bahan baku (dalam rupiah), bukan jumlah wrap yang terjual. **SALAH**

Kesimpulan: pernyataan yang benar adalah A, B, dan C.

Soal 2 Isian singkat

Jawaban: 4

Koefisien adalah angka yang menempel di depan sebuah variabel, seperti jumlah porsi yang dibeli untuk barang tersebut.

Banyak porsi Wrap A = 3, harganya x , sehingga bentuknya $3x$.

Banyak porsi Wrap B = 4, harganya y , sehingga bentuknya $4y$.

Persamaan minggu kedua: $3x + 4y = 100.000$.

Angka yang menempel di depan y adalah 4.

Kesimpulan: koefisien variabel y adalah 4.

Soal 3 Pilihan ganda kompleks

Jawaban: A, B, dan C benar.

Bayangkan kita ingin membuat jumlah " x " di dua persamaan sama besar dulu, supaya bisa saling menghilangkan.

Sistem: (1) $3x + 2y = 26$ dan (2) $2x + 4y = 28$.

Untuk menghilangkan x , samakan koefisien x (3 dan 2) menjadi KPK-nya, yaitu 6.

Persamaan (1) $\times 2$: $6x + 4y = 52$

Persamaan (2) $\times 3$: $6x + 12y = 84$

Kurangkan: $(6x + 12y) - (6x + 4y) = 84 - 52$, sehingga $8y = 32$ dan $y = 4$.

Substitusi $y = 4$ ke persamaan (1): $3x + 2(4) = 26$, sehingga $3x = 18$ dan $x = 6$.

Cek ke persamaan (2): $2(6) + 4(4) = 12 + 16 = 28$. Cocok.

A. Persamaan (1) dikali 2 dan persamaan (2) dikali 3 membuat koefisien x sama-sama 6.

BENAR ✓

B. $x = 6$ poin. **BENAR ✓**

C. $y = 4$ poin. **BENAR** ✓

D. Total poin = $5x + 3y = 5(6) + 3(4) = 30 + 12 = 42$ poin, BUKAN 40 poin. **SALAH**

Kesimpulan: pernyataan yang benar adalah A, B, dan C.

Soal 4 Isian singkat

Jawaban: $y = 4$

Karena nilai x sudah diketahui, kita tinggal memasukkannya ke persamaan (substitusi), lalu mencari y .

$$\text{Persamaan: } 3x + 2y = 26$$

$$\text{Substitusi } x = 6: 3(6) + 2y = 26$$

$$18 + 2y = 26$$

$$2y = 26 - 18 = 8$$

$$y = 8 : 2 = 4$$

$$\text{Cek: } 3(6) + 2(4) = 18 + 8 = 26. \text{ Cocok.}$$

Kesimpulan: nilai poin konversi 1 kg kardus bekas adalah 4 poin.

Soal 5 Uraian (essay)

Jawaban: Harga 1 paket benih tipe Y adalah Rp15.000,00.

Bayangkan persamaan kedua sebagai "resep" yang mudah: x sendirian, jadi kita jadikan x sebagai bahan utama lalu masukkan ke persamaan pertama (metode substitusi).

$$\text{Sistem: (1) } 2x + 3y = 105.000 \text{ dan (2) } x + 2y = 60.000.$$

$$\text{Dari persamaan (2): } x = 60.000 - 2y$$

$$\text{Substitusi ke persamaan (1): } 2(60.000 - 2y) + 3y = 105.000$$

$$120.000 - 4y + 3y = 105.000$$

$$120.000 - y = 105.000$$

$$-y = 105.000 - 120.000 = -15.000$$

$$y = 15.000$$

$$\text{Cari } x: x = 60.000 - 2(15.000) = 60.000 - 30.000 = 30.000$$

$$\text{Cek persamaan (1): } 2(30.000) + 3(15.000) = 60.000 + 45.000 = 105.000. \text{ Cocok.}$$

$$\text{Cek persamaan (2): } 30.000 + 2(15.000) = 30.000 + 30.000 = 60.000. \text{ Cocok.}$$

Cara alternatif (eliminasi): persamaan (2) $\times 2$ menjadi $2x + 4y = 120.000$. Kurangkan dengan persamaan (1): $(2x + 4y) - (2x + 3y) = 120.000 - 105.000$, sehingga $y = 15.000$.

Kesimpulan: harga 1 paket benih tipe Y adalah Rp15.000,00 (dan harga 1 kantong nutrisi tipe X adalah Rp30.000,00).