

# MODUL AJAR MATEMATIKA

## Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Berbasis Problem Based Learning & Teknologi Digital

Mata Pelajaran  
Matematika

Kelas / Fase  
VII / Fase D

Alokasi Waktu  
3 × 40 menit

### A. INFORMASI UMUM

#### Model Pembelajaran

- Problem Based Learning (PBL) berbasis teknologi (blended learning)

#### Profil Pelajar Pancasila

- Bernalar Kritis – menganalisis masalah cerita menjadi model matematika
- Kreatif – menyelesaikan persamaan dengan berbagai strategi
- Mandiri – belajar eksplorasi mandiri melalui platform digital
- Gotong Royong – diskusi pemecahan masalah dalam kelompok

#### Karakteristik Peserta Didik

- Sudah mengenal bentuk aljabar dasar (variabel, koefisien, konstanta)
- Masih menganggap huruf ( $x$ ,  $y$ ) dalam matematika membingungkan — butuh visualisasi nyata
- Terbiasa menggunakan HP/laptop dan suka game simulasi

#### Sarana & Prasarana

Perangkat  
HP / Laptop + Internet

Aplikasi Utama  
PhET, Wordwall,  
Liveworksheets

Platform Tambahan  
Google Form, Quizizz

### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran, siswa mampu:

1. Memahami konsep persamaan linear satu variabel menggunakan model keseimbangan (timbangan).
2. Menyelesaikan (mencari nilai variabel) dari suatu PLSV.
3. Mengubah masalah kontekstual menjadi model matematika PLSV dan menyelesaikannya (HOTS).

- Menggunakan simulasi digital untuk mengeksplorasi prinsip kesetaraan aljabar.

#### 💡 Pemahaman Bermakna

Konsep PLSV selalu kita pakai sehari-hari:

- Belanja: Uangku Rp 50.000, beli tiket sisa Rp 15.000. Berapa harga tiketnya?
- Berbagi: Ada 3 kotak donat total 36 buah. Berapa isi per kotak?

## C. PERTANYAAN PEMANTIK

? Pernahkah kamu jajan, bayar pakai uang pas, lalu menghitung kembalian untuk tahu harga satu barang?

? Bayangkan timbangan: di kiri ada 1 kotak misteri dan 2 koin, di kanan ada 10 koin. Timbangan seimbang. Bagaimana cara menebak isi kotak misteri tanpa membukanya?

## D. SKENARIO PEMBELAJARAN

### Pendahuluan (10–15 menit)

- Ice breaking dengan kuis tebak-tebakan di Quizizz/Wordwall
- Contoh:  $\square + 5 = 12$ , berapakah nilai  $\square$ ?
- Brainstorming: Guru menunjukkan gambar timbangan dua lengan untuk mengantarkan konsep ruas kiri = ruas kanan

### Kegiatan Inti (60 menit)

#### Eksplorasi – Simulasi Digital PhET

- Siswa membuka PhET Simulation 'Equality Explorer' di HP/laptop
- Menambah/mengurangi beban di sisi kiri dan kanan timbangan virtual agar tetap seimbang
- Tujuan: Memahami bahwa apa yang dilakukan di ruas kiri harus dilakukan juga di ruas kanan

#### Diskusi Kelompok

- Diberikan masalah kontekstual: merencanakan anggaran perjalanan kelas
- Siswa mendiskusikan: mengubah cerita menjadi model matematika dan mencari solusinya

#### Praktik Digital – Liveworksheets

- Latihan drag & drop: menyusun langkah-langkah mengelompokkan variabel secara berurutan

### Penutup (15 menit)

- Refleksi melalui Google Form: perbedaan kalimat terbuka vs tertutup
- Guru memberikan kesimpulan dan feedback otomatis dari sistem

## E. INTEGRASI TEKNOLOGI

Platform	Fungsi Utama	Manfaat Pedagogis
PhET Simulation	Simulasi visual timbangan aljabar — letakkan balok x dan angka	Mengubah 'pindah ruas ganti tanda' menjadi logika keseimbangan nyata
Liveworksheets	Latihan drag & drop menyusun langkah PLSV	Auto-correction langsung mengoreksi urutan langkah yang terbalik
Wordwall	Game match-up: cocokkan PLSV dengan nilai x	Mengasah kecepatan berhitung secara menyenangkan
Quizizz	Kuis otomatis + leaderboard kelas	Meningkatkan motivasi dan kompetisi sehat

## F. DIFERENSIASI PEMBELAJARAN

Kelompok	Aktivitas	Contoh Soal
 Cepat	PLSV dengan pecahan & soal gabungan	$(1/2)x + 3 = 5$
 Sedang	Menyusun persamaan dari masalah sehari-hari	$3x + 2 = 14$
 Lambat	Didampingi simulasi PhET hingga paham konsep	$x + 5 = 9$

## G. PENILAIAN

### Komponen Penilaian

- Pengetahuan: Kuis otomatis Wordwall & skor LKPD (Pilihan Ganda + Esai)
- Keterampilan: Pemodelan matematika Pos 3 HOTS
- Sikap: Keaktifan diskusi dan ketepatan waktu pengumpulan di LMS

### Rubrik Penilaian Keterampilan (Pos 3 HOTS)

Aspek	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
Pemodelan	Tidak bisa membuat model	Model salah arah	Model benar, ada sedikit typo	Model persamaan sangat tepat
Penyelesaian	Menjawab asal/salah	Langkah benar, hitungan salah	Hitungan benar, langkah lompat	Langkah sistematis & jawaban tepat





# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

## Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Interaktif Online — Kelas VII / Fase D

Nama : _____	Kelas : _____
Tanggal: _____	Nilai : _____

Petunjuk: Kerjakan setiap pos secara berurutan. Akses link melalui Google Classroom. Waktu pengerjaan: 40 menit.

### ◆ POS 1 — PILIHAN GANDA: KONSEP DASAR PLSV

Petunjuk: Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan melingkari atau mengetik huruf jawabanmu.

#### Soal 1

Manakah di bawah ini yang merupakan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)?

- a.  $x^2 + 3 = 7$
- b.  $2x + 5 = 15$  ✓
- c.  $3y + z = 10$
- d.  $x^2 - 4 = 0$

Pembahasan: PLSV harus memiliki tepat SATU variabel dan pangkat variaabelnya adalah 1. Pilihan (b) memenuhi syarat tersebut.

#### Soal 2

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $3x - 6 = 9$  adalah ...

- a. 3
- b. 4
- c. 5 ✓
- d. 6

Pembahasan:  $3x - 6 = 9 \rightarrow 3x = 9 + 6 = 15 \rightarrow x = 15 \div 3 = 5$

#### Soal 3

Persamaan yang tepat untuk kalimat 'Dua kali suatu bilangan dikurangi 4 sama dengan 10' adalah ...

- a.  $2x + 4 = 10$
- b.  $2x - 4 = 10$  ✓
- c.  $x - 4 = 10$

- d.  $2(x - 4) = 10$

💡 Pembahasan: 'Dua kali suatu bilangan'  $\rightarrow 2x$ . 'Dikurangi 4'  $\rightarrow 2x - 4$ . 'Sama dengan 10'  $\rightarrow = 10$ . Jadi:  $2x - 4 = 10$ .

#### Soal 4

Bila  $x + 7 = 15$ , maka nilai  $3x$  adalah ...

- a. 8
- b. 21
- c. 24 ✓
- d. 45

💡 Pembahasan:  $x + 7 = 15 \rightarrow x = 8$ . Maka  $3x = 3 \times 8 = 24$ .

#### Soal 5

Sebuah timbangan seimbang. Di sisi kiri ada balok 'x' dan 3 koin. Di sisi kanan ada 11 koin. Nilai x adalah ...

- a. 6
- b. 7
- c. 8 ✓
- d. 14

💡 Pembahasan: Persamaannya:  $x + 3 = 11 \rightarrow x = 11 - 3 = 8$ .

### 📌 POS 2 — SIMULASI DIGITAL (PhET Equality Explorer)

Instruksi: Buka PhET Equality Explorer di browser  $\rightarrow$  <https://phet.colorado.edu>  
Buatlah persamaan  $3x + 2 = x + 8$  di atas timbangan virtual.

Pertanyaan 1: Apa yang terjadi pada timbangan jika kamu mengambil 1x dari sebelah kiri saja?

Jawaban:

---



---

Pertanyaan 2: Langkah pertama apa yang kamu lakukan agar timbangan tetap seimbang namun menyisakan balok 'x' sendirian di sebelah kiri?

Jawaban:

---



---

### Soal Pilihan Ganda Pos 2

Dari persamaan  $3x + 2 = x + 8$ , langkah PERTAMA yang benar untuk menyelesaikannya adalah ...

- a. Membagi kedua ruas dengan 3
- b. Mengurangi kedua ruas dengan  $x$  ✓
- c. Menambah kedua ruas dengan 2
- d. Mengalikan kedua ruas dengan 2

💡 Pembahasan: Kumpulkan variabel di satu sisi: kurangi kedua ruas dengan  $x \rightarrow 3x + 2 - x = x + 8 - x \rightarrow 2x + 2 = 8$ .

### ◆ POS 3 — STUDI KASUS (HOTS)

Kasus:

Budi pergi ke toko buku. Ia membawa uang Rp 50.000. Ia membeli 4 buah buku tulis dan mendapat kembalian sebesar Rp 10.000.

Tugas 1: Buatlah model matematika dari cerita di atas (gunakan huruf  $b$  untuk harga 1 buku tulis).

Model:

---

Tugas 2: Tentukan harga satu buah buku tulis!

Penyelesaian:

Langkah 1:

---

Langkah 2:

---

Langkah 3:

---

Kesimpulan: Harga 1 buku tulis = Rp \_\_\_\_\_

### Soal Pilihan Ganda Pos 3

Model matematika yang tepat untuk kasus Budi di atas adalah ...

- a.  $4b - 10.000 = 50.000$
- b.  $4b + 10.000 = 50.000$  ✓
- c.  $b + 10.000 = 50.000$
- d.  $4b = 10.000$

💡 Pembahasan: Budi membawa Rp 50.000, belanja buku sebesar  $4b$ , sisa kembalian Rp 10.000. Maka:  $4b + 10.000 = 50.000 \rightarrow 4b = 40.000 \rightarrow b = 10.000$ .

### ◆ LATIHAN TAMBAHAN — PILIHAN GANDA

#### Soal 6

Umur Ani 5 tahun lebih tua dari umur Beni. Jika jumlah umur mereka 27 tahun, maka umur Beni adalah ...

- a. 10
- b. 11 ✓
- c. 16
- d. 22

💡 Pembahasan: Misal umur Beni =  $x$ , maka umur Ani =  $x + 5$ . Persamaan:  $x + (x + 5) = 27$   
 $\rightarrow 2x + 5 = 27 \rightarrow 2x = 22 \rightarrow x = 11$ .

#### Soal 7

Nilai  $x$  yang memenuhi  $(x + 3) / 2 = 5$  adalah ...

- a. 4
- b. 6
- c. 7 ✓
- d. 13

💡 Pembahasan:  $(x + 3) / 2 = 5 \rightarrow x + 3 = 10 \rightarrow x = 7$ .

#### Soal 8

Harga 3 pensil sama dengan harga 2 pulpen. Jika harga 1 pulpen Rp 4.500, maka harga 1 pensil adalah ...

- a. Rp 2.000
- b. Rp 3.000 ✓
- c. Rp 6.000
- d. Rp 9.000


💡 Pembahasan:  $3p = 2 \times 4.500 = 9.000 \rightarrow p = 3.000$ .

### ◆ REFLEKSI

Pertanyaan Refleksi	Jawabanmu
Seberapa paham kamu tentang materi hari ini?	★ ★ ★ ★ ★ (lingkari)
Apakah simulasi timbangan PhET membantu pemahamanmu?	Ya / Cukup / Belum
Bagian mana yang paling membingungkan?	_____
Apa yang ingin kamu pelajari lebih lanjut?	_____

### 🔑 KUNCI JAWABAN PILIHAN GANDA

Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Pos 2 PG
B	C	B	C	C	B	C	B	B

 Catatan Guru: Kunci jawaban ini hanya untuk referensi guru. Jangan dibagikan kepada siswa sebelum pengerjaan selesai.