# MODUL AJAR MATEMATIKA

## Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Berbasis Problem Based Learning & Teknologi Digital

| Mata Pelajaran | Kelas / Fase | Alokasi Waktu |
|---|---|---|
| Matematika | VII / Fase D | 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



LIVEWORKSHEETS

### Sarana & Prasarana

| Perangkat | Aplikasi Utama |
|---|---|
| HP / Laptop + Internet | PhET, Gimkit, Liveworksheets |

## 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).
4. 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?



LIVEWORKSHEETS

❓ 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/Gimkit
- Contoh: □ + 5 = 12, berapakah nilai □?
- 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



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 |
| Gimkit | Game match-up: cocokkan PLSV dengan nilai x | Mengasah kecepatan berhitung secara menyenangkan |

## F. DIFERENSIASI PEMBELAJARAN

| Kelompok | Aktivitas | Contoh Soal |
|---|---|---|



LIVEWORKSHEETS

| | | |
|---|---|---|
| 🚀 Cepat | PLSV dengan pecahan & soal gabungan | $(\frac{1}{2})x + 3 = 5$ |
| 🎯 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 Gimkit & 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 |



LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

# 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:

_____



LIVEWORKSHEETS

## Soal 2

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

a. 3

b. 4

c. 5

d. 6

Pembahasan:

## 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:



LIVEWORKSHEETS

## Soal 4

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

a. 8

b. 21

c. 24

d. 45

Pembahasan:

_____

## 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:

_____

## 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



LIVEWORKSHEETS

c. 16

d. 22

Pembahasan:

_____

_____

## Soal 7

Nilai x yang memenuhi $\frac{(x+3)}{2} = 5$ adalah …

a. 4

b. 6

c. 7

d. 13

Pembahasan: _____

## 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

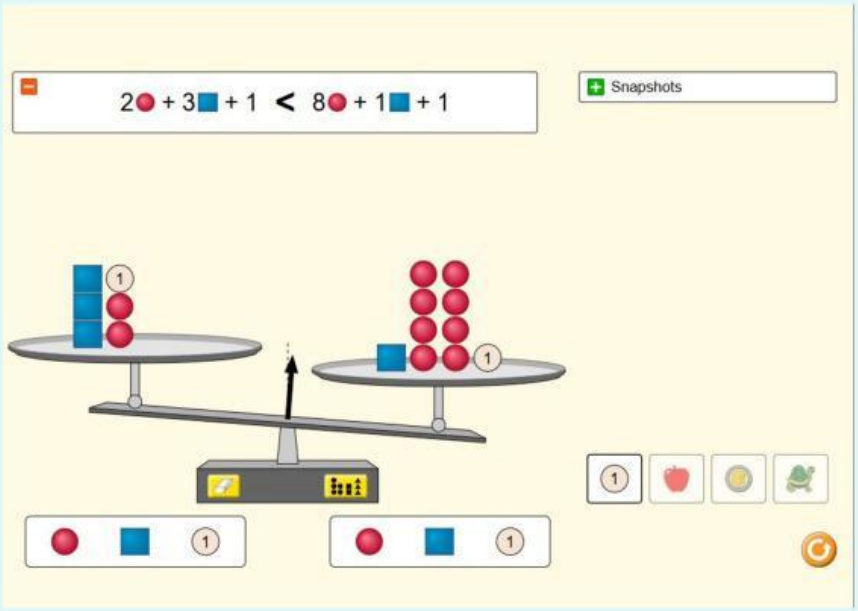
Pembahasan: _____



LIVEWORKSHEETS

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

Instruksi: Buka PhET Equality Explorer di browser → 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:

_____



LIVEWORKSHEETS

## 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:

## ◈ 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).



LIVEWORKSHEETS

Model:

_____

_____

Tugas 2: Tentukan harga satu buah buku tulis!

Penyelesaian:

Langkah 1:

Kelompokkan angka dengan memindahkan Rp _____ ke ruas yang sama dengan Rp _____ untuk mencari total harga _____ buku.

Rumus: _____

Langkah 2:

Lakukan pengurangan untuk mengetahui total harga _____ buku.

Rumus: _____

Langkah 3:

Bagi total harga dengan jumlah buku _____ untuk mendapatkan harga satuan.

Rumus: _____

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. $4b = 10.000$



LIVEWORKSHEETS

Pembahasan:

_____

_____

_____

## ◈ LATIHAN TAMBAHAN — PILIHAN GANDA MENGGUNAKAN APLIKASI WEB

### 🎮 Yuk Bermain Sambil Belajar! 🎮

**Petunjuk:**

1. Buka browser di HP atau komputer kamu.
2. Ketik atau scan link game di bawah ini.
3. Mainkan gamenya dan catat hasil skormu di tabel penilaian di bawah.
4. Kerjakan minimal **1 sesi game** sebelum mengisi tabel penilaian.

**Link Game:**

*(Tulis atau tempel link yang diberikan guru di sini)*

### 📊 Tabel Penilaian Game

| Sesi | Nama Game / Level | Skor / Hasil | Waktu Bermain | Materi yang Dipelajari | Nilai Akhir (Guru) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |



LIVEWORKSHEETS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | |

## 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? | _____ |



LIVEWORKSHEETS