MODUL AJAR MATEMATIKA

Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Kelas VII / Fase D | Kurikulum Merdeka

A. INFORMASI UMUM

Mata Pelajaran	Matematika
Materi	Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)
Kelas / Fase	VII / Fase D
Alokasi Waktu	3 Pertemuan (3 × 40 menit)
Model Pembelajaran	Problem Based Learning berbasis Teknologi (Blended Learning)
Sarana & Prasarana	HP/laptop, Internet, PhET Simulations, Wordwall, Liveworksheets, Google Form, Quizizz

B. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Bernalar Kritis — Menganalisis masalah cerita menjadi model matematika
- Kreatif — Menyelesaikan persamaan dengan berbagai strategi penyelesaian
- Mandiri — Belajar eksplorasi mandiri melalui platform digital
- Gotong Royong — Diskusi pemecahan masalah dalam kelompok

C. 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 (sehari-hari) menjadi model matematika PLSV dan menyelesaikannya (HOTS).
4. Menggunakan simulasi digital untuk mengeksplorasi prinsip kesetaraan/keseimbangan aljabar.

D. PEMAHAMAN BERMAKNA

LIVEWORKSHEETS

Konsep PLSV dalam Kehidupan Sehari-Hari
Kita selalu menggunakan PLSV tanpa sadar: • Belanja: "Uangku Rp 50.000, beli tiket bioskop sisa Rp 15.000. Berapa harga tiketnya?" • Berbagi: "Ada 3 kotak donat isinya sama, total 36. Berapa isi per kotak?" Dengan PLSV, kita bisa menghitung modal, menebak harga barang, dan memecahkan teka-teki logika finansial.

E. PERTANYAAN PEMANTIK

Pancingan Berpikir Kritis
1. "Pernahkah kamu jajan, bayar pakai uang pas, lalu menghitung kembalian untuk tahu harga satu barang?" 2. "Bayangkan sebuah timbangan: di kiri ada 1 kotak misteri dan 2 koin, di kanan ada 10 koin. Timbangan seimbang. Bagaimana cara menebak isi kotak tanpa membukanya?"

F. SKENARIO PEMBELAJARAN

Pendahuluan (10–15 Menit)

- Guru membuka dengan ice breaking kuis di Quizizz/Wordwall.
- Contoh kuis: tebak-tebakan logika angka, misal: □ + 5 = 12, berapakah nilai □?
- Brainstorming: Guru menunjukkan gambar timbangan dua lengan yang seimbang untuk mengantarkan konsep ruas kiri = ruas kanan.

Kegiatan Inti (60 Menit)

Eksplorasi — Simulasi Digital (PhET)

- Siswa membuka PhET Simulation (Equality Explorer / Timbangan Aljabar) di HP.
- Menambah/mengurangi beban di sisi kiri dan kanan timbangan agar tetap seimbang.

Tujuan Eksplorasi
Memahami bahwa apa yang dilakukan di ruas kiri (misal dikurangi 2), harus dilakukan juga di ruas kanan agar timbangan tetap seimbang.

Diskusi Kelompok

- Diberikan masalah kontekstual: Merencanakan anggaran jalan-jalan kelas.
- Siswa diskusi: Mengubah cerita anggaran menjadi bentuk persamaan (model matematika) dan mencari solusinya.

Praktik Digital (Liveworksheets)

- Menggunakan Liveworksheets untuk latihan menata urutan langkah-langkah memindahkan/mengelompokkan variabel (drag & drop).

LIVEWORKSHEETS

Penutup (15 Menit)

Refleksi melalui Google Form:

- Apa bedanya kalimat terbuka (persamaan) dan kalimat tertutup?
- Langkah apa yang paling membingungkan saat mencari nilai x?
- Guru memberikan kesimpulan dan feedback otomatis dari sistem dibagikan.

G. INTEGRASI TEKNOLOGI

Platform	Fungsi	Aktivitas Siswa	Manfaat
PhET Interactive Simulations	Simulasi visual timbangan aljabar	Meletakkan balok 'x' dan balok angka '1' di atas timbangan virtual	Mengubah konsep abstrak 'pindah ruas ganti tanda' menjadi konsep logis
Liveworksheets	Latihan interaktif drag & drop	Menyusun langkah penyelesaian PLSV secara berurutan	Auto-correction langsung mengoreksi jika urutan langkah terbalik
Wordwall	Game mencocokkan (match-up)	Mencocokkan model PLSV dengan nilai x yang tepat	Mengasah kecepatan berhitung secara menyenangkan

H. PENILAIAN

- Pengetahuan: Kuis otomatis di Wordwall & Skor akhir LKPD
- Keterampilan: Pemodelan matematika pada tugas Pos 3 (HOTS)
- Sikap: Pantauan keaktifan diskusi dan penyelesaian tugas tepat waktu di dashboard LMS

Rubrik Penilaian Keterampilan

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

I. DIFERENSIASI PEMBELAJARAN

Cepat	Menyelesaikan soal PLSV dengan pecahan, misal: (1/2)x + 3 = 5
Sedang	Latihan mandiri menyusun persamaan dari masalah sehari-hari
Lambat	Terus didampingi menggunakan PhET Simulation hingga benar-benar paham konsep ruas kiri/kanan

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Kelas VII / Kurikulum Merdeka

Identitas Peserta Didik

Nama Siswa	_____
Kelas	_____
Tanggal	_____
No. Absen	_____

Petunjuk Pengerjaan
1. Akses link LKPD melalui grup WhatsApp / Google Classroom. 2. Kerjakan setiap pos secara berurutan — jangan skip! 3. Gunakan simulasi PhET untuk membantu pemahamanmu. 4. Tulis langkah penyelesaian secara sistematis. 5. Submit LKPD setelah selesai melalui link yang diberikan guru.

POS 1: KONSEP DASAR — Benar atau Salah?

Perhatikan kalimat matematika berikut. Tentukan mana yang merupakan PLSV dengan memberi tanda (✓) atau (✗):

No.	Pernyataan	PLSV?	Alasan Singkat
1.	$2x + 5 = 15$	(✓ / ✗)	_____
2.	$3y + z = 10$	(✓ / ✗)	_____
3.	$x^2 - 4 = 0$	(✓ / ✗)	_____
4.	$5a - 7 = 13$	(✓ / ✗)	_____
5.	$2p \times q = 8$	(✓ / ✗)	_____

Auto-Feedback
Setelah submit di platform, kamu akan mendapat feedback: "Oops, itu ada dua variabel!" atau "Benar! Pangkat variabelnya adalah 1".

POS 2: SIMULASI DIGITAL — PhET Equality Explorer

LIVEWORKSHEETS

Cara Akses
Buka browser → ketik: phet.colorado.edu → Cari 'Equality Explorer' → Klik Play!

Buat persamaan $3x + 2 = x + 8$ di atas timbangan virtual, kemudian jawab pertanyaan berikut:

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

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

3. Berapa nilai x yang kamu temukan? Tuliskan cara kamu menemukannya.

POS 3: STUDI KASUS (HOTS) — Masalah Kontekstual

Cerita Kasus
Budi pergi ke toko buku. Ia membawa uang Rp 50.000. Ia membeli 4 buah buku tulis dan mendapat uang kembalian sebesar Rp 10.000. Misalkan harga 1 buku tulis = b rupiah.

Tugas:

1. Buatlah model matematika (persamaan) dari cerita di atas menggunakan variabel b:

2. Langkah penyelesaian (tulis secara sistematis):

LIVEWORKSHEETS

3. Kesimpulan — harga satu buah buku tulis adalah:

Integrasi AI (Opsional)
Jika kamu kesulitan, tanyakan kepada chatbot AI: "Beri aku kiasan sederhana untuk menyelesaikan 2x + 3 = 11." AI akan membalas dengan analogi yang membantu, tanpa memberi jawaban langsung.

REFLEKSI DIRI

Pertanyaan Refleksi	Jawabanku
Seberapa paham kamu dengan materi PLSV hari ini?	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ (lingkari 1-5)
Apakah simulasi timbangan membantu pemahamanmu?	Ya / Tidak / Cukup
Bagian mana yang paling sulit bagimu?	_____
Apa yang ingin kamu pelajari lebih lanjut?	_____

Semangat Belajar! Kamu pasti bisa!

LIVEWORKSHEETS