MODUL AJAR & LKPD INTERAKTIF

PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL (PLSV)

Mata Pelajaran: Matematika (Terintegrasi Pembelajaran Berbantuan Teknologi)

Jenjang	Kelas	Tahun Ajaran
SMP / MTs	VIII / Fase D	2024/2025

BAGIAN I — MODUL AJAR: PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

MODUL AJAR: PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL (PLSV)

1. Informasi Umum

Mata Pelajaran	Matematika (Terintegrasi Pembelajaran Berbantuan Teknologi)
Fase / Kelas	D / VIII (SMP/MTs)
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit (1 Pertemuan)
Target Peserta Didik	Reguler
Model Pembelajaran	Problem Based Learning (PBL) terintegrasi teknologi digital
Platform Digital	Liveworksheets, GeoGebra, Google Form, atau Custom Web App
Penyusun	Yunita Nur Istiqomah (240210101174)

2. Komponen Inti

a. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu memahami konsep persamaan linear satu variabel dan perbedaannya dengan ekspresi aljabar.
- Peserta didik mampu menentukan penyelesaian PLSV menggunakan sifat kesetaraan persamaan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).

LIVEWORKSHEETS

- Peserta didik mampu memverifikasi kebenaran penyelesaian PLSV dengan cara substitusi.
- Peserta didik mampu menganalisis dan memecahkan permasalahan kontekstual yang dimodelkan dalam bentuk PLSV.

b. Pemahaman Bermakna

Persamaan linear satu variabel bukan sekadar simbol matematis — ia adalah bahasa universal untuk memodelkan keseimbangan di dunia nyata: menghitung kembalian belanja, menentukan waktu tempuh perjalanan, merencanakan tabungan, hingga mendesain arsitektur bangunan. Memahami PLSV berarti belajar berpikir logis dan sistematis dalam memecahkan masalah sehari-hari.

c. Pertanyaan Pemantik

💬 "Bayangkan sebuah timbangan yang seimbang. Di sisi kiri ada 3 apel dan 2 jeruk. Di sisi kanan ada 11 jeruk. Kalau kamu tahu berat jeruk, bisakah kamu menemukan berat apel? Bagaimana caramu menjaga keseimbangan timbangan saat mencarinya?"

3. Skenario Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 Menit)

Fase	Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Guru menampilkan kuis kilat via Mentimeter: siswa diminta menebak 'Persamaan atau Bukan?' dari kalimat matematis. Guru memancing diskusi dengan pertanyaan pemantik tentang keseimbangan timbangan.	**10 Menit**
Eksplorasi (Inti)	Siswa mengakses LKPD Online Interaktif (3 Pos). Mereka berinteraksi dengan timbangan digital (drag & drop), slider nilai variabel, dan simulasi kontekstual secara mandiri atau berkelompok.	**55 Menit**
Evaluasi & Penutup	Siswa merumuskan kesimpulan pada Pos 3 (studi kasus analitik). Guru membahas refleksi singkat, memberikan umpan balik, dan menyampaikan tindak lanjut.	**15 Menit**

4. Media, Alat, dan Sumber Belajar

- Media Digital: GeoGebra (timbangan interaktif), Desmos, Mentimeter, Google Form
- Alat: Laptop/tablet/smartphone dengan akses internet
- LKPD Online Interaktif (versi web/aplikasi yang dirancang pada Bagian II)
- Sumber Belajar: Buku Matematika Kelas VIII Kemdikbud, Khan Academy, Modul digital guru

LIVEWORKSHEETS

5. Rencana Penilaian

Aspek	Instrumen	Bobot
Pengetahuan Konsep	Pos 1 Identifikasi + Pos 2 Penyelesaian (LKPD)	**40%**
Keterampilan Analitis	Pos 3 Essay Studi Kasus (LKPD)	**40%**
Sikap & Proses	Observasi keaktifan & refleksi diri	**20%**

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN II — LKPD INTERAKTIF (Penugasan UTS Online)

LKPD INTERAKTIF: PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Lembar Kerja Peserta Didik Berbantuan Teknologi Digital

Identitas Peserta Didik

Nama:	**Kelas:**
NIS / NISN:	**Tanggal Pengerjaan:**
Kelompok:	**Guru Pengampu:**

PETUNJUK UMUM PENGERJAAN

1. Kerjakan LKPD ini secara mandiri atau sesuai instruksi guru.
2. Akses setiap Pos secara berurutan (Pos 1 → Pos 2 → Pos 3).
3. Gunakan perangkat (laptop/HP) yang sudah terkoneksi internet.
4. Jawaban pada Pos 3 ditulis maksimal 200 kata, padat dan analitis.
5. Seluruh jawaban disimpan dan dikumpulkan melalui platform yang ditentukan guru.

POS 1 — IDENTIFIKASI PLSV (Format: Drag & Drop / Sortir Interaktif)

Tujuan: Peserta didik mampu membedakan kalimat yang merupakan PLSV dan bukan PLSV.

Kompetensi yang Diukur: Pengetahuan konseptual definisi dan ciri PLSV.

INSTRUKSI (Versi Online):

6. Buka link LKPD digital yang diberikan guru.
7. Seret (drag) setiap kartu kalimat ke kotak kategori yang tepat.
8. Klik 'Cek Jawaban' untuk melihat umpan balik otomatis.

KARTU KALIMAT YANG TERSEDIA:

$2x + 3 = 7$	$3y = 9 + y$	$x^2 + 1 = 5$	$5 + 2 = 7$
$4a - 1 = 11$	$p + q = 10$	$7 = 2n - 1$	$3x + 2$

KOTAK KATEGORI (Seret kartu ke sini):

✓ PLSV (Persamaan Linear Satu Variabel)	✗ Bukan PLSV

LIVEWORKSHEETS

...	...

REFLEKSI POS 1:

Jelaskan 3 ciri utama yang membedakan PLSV dari kalimat matematika lainnya:

Jawaban: _____

_____

_____

POS 2 — PENYELESAIAN PLSV (Format: Timbangan Interaktif + Latihan Terstruktur)

Tujuan: Peserta didik mampu menyelesaikan PLSV menggunakan sifat kesetaraan dan memverifikasi hasilnya.

BAGIAN A — Simulasi Timbangan Digital (GeoGebra)

Instruksi: Buka aplikasi GeoGebra (link diberikan guru). Gunakan timbangan interaktif untuk mensimulasikan sifat kesetaraan persamaan. Catat pengamatanmu!

No	Simulasi / Soal	Hasil Pengamatanmu
1	Timbangan: x + 4 = 9. Kurangi kedua sisi dengan 4. Apa yang terjadi pada timbangan?	*Hasil: x = ___*
2	Timbangan: 3x = 12. Bagi kedua sisi dengan 3. Di mana timbangan kembali seimbang?	*Hasil: x = ___*
3	Timbangan: 2x - 1 = 7. Langkah pertama apa yang harus dilakukan?	*Hasil: x = ___*
4	Timbangan: 5x + 2 = 3x + 10. Bagaimana memindahkan semua x ke satu sisi?	*Hasil: x = ___*

BAGIAN B — Latihan Terstruktur (Isi tabel berikut):

No.	Persamaan	Langkah Penyelesaian	Nilai x
1	2x + 5 = 11	...	x = ...
2	3x - 4 = 14	...	x = ...
3	x/2 + 3 = 7	...	x = ...
4	5 - 2x = -1	...	x = ...
5	4x + 2 = 3x + 7	...	x = ...

Tip: Selesaikan setiap persamaan dengan sifat kesetaraan. Lakukan langkah per langkah dan verifikasi dengan substitusi!

LIVEWORKSHEETS

POS 3 — ANALISIS STUDI KASUS (Format: Essay Analitik dengan Batas Kata)

Tujuan: Peserta didik mampu memodelkan dan menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan PLSV.

Kompetensi yang Diukur: Higher Order Thinking Skills (HOTS) — Analisis & Evaluasi.

STUDI KASUS:

Rina dan Budi adalah dua pedagang di pasar. Rina memiliki 3 kali lebih banyak mangga daripada Budi. Jika total mangga keduanya adalah 48 buah, dan Rina kemudian memberikan 5 buah mangganya kepada Budi, berapakah mangga masing-masing mereka sekarang?

Pertanyaan: (1) Modelkan masalah ini dalam bentuk PLSV. Tentukan variabelnya dan tuliskan persamaannya. (2) Selesaikan persamaan tersebut menggunakan sifat kesetaraan. (3) Verifikasi jawabanmu dengan substitusi. (4) Hitung jumlah mangga masing-masing setelah Rina memberikan 5 mangga kepada Budi. (5) Jika Budi ingin memiliki jumlah yang sama dengan Rina tanpa pemberian, berapa mangga lagi yang harus ia beli?

LEMBAR JAWABAN

Tulis jawaban analitismu di bawah ini. Sertakan: (a) pemodelan variabel, (b) penyelesaian langkah per langkah, (c) verifikasi substitusi, (d) jawaban pertanyaan akhir.

RUBRIK PENILAIAN POS 3:

Kriteria	Sangat Baik (4)	Cukup (2-3)	Perlu Perbaikan (1)
Kelengkapan Langkah	Semua langkah ditampilkan dengan benar dan runtut	Sebagian langkah ada, ada kekeliruan kecil	Langkah tidak lengkap atau tidak ada
Identifikasi Variabel	Variabel teridentifikasi dan dijelaskan dengan tepat	Teridentifikasi tapi penjelasan kurang	Tidak mengidentifikasi variabel
Penalaran Akhir	Kesimpulan tepat, logis, dan terhubung dengan soal	Kesimpulan ada tapi kurang tepat	Tidak ada kesimpulan atau salah

REFLEKSI AKHIR PESERTA DIDIK

Setelah menyelesaikan semua pos, jawab pertanyaan refleksi berikut secara jujur:

😊 **Hal apa yang paling kamu pahami setelah mengerjakan LKPD ini?**

Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS

🤔	**Bagian mana yang paling menantang? Mengapa?** Jawab: _____
💡	**Bagaimana teknologi (slider, drag & drop, liveworksheets) membantumu belajar PLSV dibanding cara konvensional?** Jawab: _____
🌍	**Tuliskan 1 contoh nyata penggunaan persamaan linear dalam kehidupanmu!** Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN III — PANDUAN GURU (Implementasi Online)

PANDUAN IMPLEMENTASI LKPD INTERAKTIF

A. Rekomendasi Platform Digital

Platform	Keunggulan untuk LKPD ini	Link/Akses
GeoGebra	Timbangan digital interaktif, animasi penyelesaian PLSV	geogebra.org
Liveworksheets	Drag & drop, auto grading, mudah dibagikan via link	liveworksheets.com
Desmos Activity Builder	Simulasi interaktif + monitoring guru real-time	teacher.desmos.com
Google Form + Workspace	Essay dengan word limit, penyimpanan otomatis	forms.google.com
Wordwall	Gamifikasi latihan soal PLSV, kompetitif & menarik	wordwall.net

B. Fitur Teknis Versi Online

- Pos 1 (Drag & Drop): Gunakan Liveworksheets atau Wordwall. Siswa menyeret kartu kalimat ke kotak kategori. Sistem memberikan skor otomatis dan umpan balik instan tentang PLSV vs bukan PLSV.
- Pos 2 (Timbangan Interaktif): Bangun di GeoGebra. Slider A dan B merepresentasikan sisi kiri-kanan persamaan. Operasi kesetaraan divisualisasikan secara animasi. Tabel latihan menggunakan Google Form dengan validasi formula.
- Pos 3 (Essay Online): Gunakan Google Form dengan validasi panjang jawaban (max 200 kata via script). Aktifkan fitur 'auto-save' agar jawaban tidak hilang. Gunakan Rubrik digital (Google Sheets) untuk penilaian semi otomatis.
- Dashboard Guru: Aktifkan fitur monitoring di Desmos Activity Builder untuk melihat progres siswa secara real time dari layar guru.

C. Kunci Jawaban Pos 2 Bagian B

No.	Persamaan	Langkah Utama	Jawaban
1	2x + 5 = 11	2x = 6	**x = 3**
2	3x - 4 = 14	3x = 18	**x = 6**
3	x/2 + 3 = 7	x/2 = 4	**x = 8**
4	5 - 2x = -1	-2x = -6	**x = 3**

LIVEWORKSHEETS

5	4x + 2 = 3x + 7	x = 5	**x = 5**

D. Catatan Pedagogis

- **Pastikan siswa memahami konsep 'menjaga keseimbangan' sebelum masuk ke prosedur algoritmik.**
- Gunakan analogi timbangan fisik di awal pembelajaran untuk membangun intuisi konseptual.
- Dorong siswa untuk selalu melakukan verifikasi (substitusi) setelah menemukan nilai variabel.
- Untuk siswa yang mengalami kesulitan, sediakan scaffolding berupa langkah-langkah yang sudah terpandu di Pos 2.
- Permasalahan Pos 3 dapat didiskusikan dalam kelompok jika waktu memungkinkan.

LIVEWORKSHEETS