MODUL AJAR & LKPD INTERAKTIF
POLA BILANGAN

Mata Pelajaran Matematika | SMP Kelas VII | Fase D

Mata Pelajaran: Matematika (Terintegrasi Pembelajaran Berbantuan Teknologi)
Jenjang: SMP/MTs | Kelas: VII | Fase D
Tahun Ajaran 2026

BAGIAN I
MODUL AJAR: POLA BILANGAN

1. Informasi Umum

Mata Pelajaran	Matematika (Terintegrasi Pembelajaran Berbantuan Teknologi)
Fase / Kelas	D / VII (SMP/MTs)
Topik	Pola Bilangan (Barisan Aritmetika, Pola Geometris, dan Penerapan)
Alokasi Waktu	3 x 40 Menit (1 Pertemuan)
Target Peserta Didik	Reguler
Model Pembelajaran	Problem Based Learning (PBL) terintegrasi teknologi digital
Platform Digital	GeoGebra, Desmos, Liveworksheets, Google Form, Wordwall
Penyusun	Nailatul Faiseh

2. Komponen Inti

a. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan berbagai jenis pola bilangan (ganjil, genap, segitiga, kuadrat, kubik).
- Peserta didik mampu melengkapi suku-suku yang hilang pada suatu pola bilangan dengan tepat.
- Peserta didik mampu menentukan suku pertama (a) dan beda (b) dari barisan aritmetika.
- Peserta didik mampu menghitung nilai suku ke-n menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1) \times b$.

LIVEWORKSHEETS

- Peserta didik mampu menerapkan konsep pola bilangan dalam pemecahan masalah kontekstual (HOTS).

b. Pemahaman Bermakna

Pola bilangan hadir di mana-mana — pada nomor rumah, jadwal bus, pertumbuhan tanaman, hingga algoritma komputer. Memahami pola berarti memahami keteraturan yang tersembunyi di balik angka-angka, dan itulah dasar dari semua pemikiran matematis.

c. Pertanyaan Pemantik

🏠 *"Perhatikan nomor rumah di jalan utama — mengapa selalu berjarak sama? Bilangan apa yang digunakan?"*

💰 *"Jika kamu menabung Rp10.000 hari ini, Rp15.000 besok, Rp20.000 lusa — kapan tabunganmu mencapai Rp100.000?"*

🧱 *"Seorang pedagang menyusun jeruk dalam barisan: 3, 6, 9, 12 ... Berapa jeruk pada susunan ke-20? Berapa total jeruk sampai susunan ke-20?"*

3. Skenario Pembelajaran (3 x 40 Menit)

Fase	Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Guru menampilkan gambar/animasi kontekstual (tangga, nomor rumah, susunan buah) via GeoGebra atau Mentimeter. Siswa diajak menebak: "Bilangan apa yang tersembunyi di sini?" Guru memancing diskusi dengan ketiga pertanyaan pemantik untuk membangkitkan rasa ingin tahu.	15 Menit
Eksplorasi (Inti)	Siswa mengakses LKPD Interaktif (4 Pos secara berurutan). Pos 1: Identifikasi & klasifikasi jenis pola. Pos 2: Eksplorasi rumus suku ke-n barisan aritmetika via slider GeoGebra. Pos 3: Klasifikasi dan pencocokan pola (drag & drop). Pos 4: Analisis studi kasus HOTS secara mandiri/kelompok.	90 Menit
Evaluasi & Penutup	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil Pos 4. Guru memfasilitasi pembahasan, memberikan umpan balik, kuis singkat formatif (3 soal), dan menyampaikan refleksi serta rencana materi berikutnya.	15 Menit

4. Media, Alat, dan Sumber Belajar

LIVEWORKSHEETS

- Media Digital: GeoGebra (visualisasi barisan interaktif), Desmos Activity Builder, Mentimeter, Liveworksheets, Google Form, Wordwall
- Alat: Laptop/tablet/smartphone dengan akses internet; papan tulis dan spidol sebagai pendukung
- LKPD Interaktif Online (versi web dengan 4 Pos seperti yang dirancang pada Bagian II)
- Sumber Belajar: Buku Matematika Kelas VII Kemdikbud, Khan Academy (ID), Modul digital guru

5. Rencana Penilaian

Aspek	Instrumen	Bobot
Pengetahuan Konsep	Pos 1 & Pos 3 LKPD (identifikasi & klasifikasi pola)	**30%**
Keterampilan Prosedural	Pos 2 LKPD (rumus suku ke-n, slider GeoGebra)	**30%**
Penalaran HOTS	Pos 4 LKPD (studi kasus analitik & esai)	**30%**
Sikap & Proses	Lembar observasi keaktifan & refleksi diri	**10%**

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN II

LKPD INTERAKTIF: POLA BILANGAN 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 → Pos 4.
3. Gunakan perangkat (laptop/HP) yang sudah terkoneksi internet.
4. Jawaban pada Pos 4 ditulis maksimal 250 kata, padat dan analitis.
5. Seluruh jawaban disimpan dan dikumpulkan melalui platform yang ditentukan guru.

POS 1 — IDENTIFIKASI & KLASIFIKASI POLA BILANGAN

(Format: Drag & Drop / Matching Konteks → Jenis Pola)

Tujuan: Peserta didik mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan berbagai jenis pola bilangan dari konteks nyata.

Kompetensi yang Diukur: Pengetahuan konsep (identifikasi pola dan aplikasi sederhana).

INSTRUKSI (Versi Online):

1. Buka link LKPD digital yang diberikan guru.
2. Baca setiap barisan bilangan di kolom kiri.
3. Tentukan jenis pola yang sesuai dan seret (drag & drop) ke kotak yang tepat.
4. Klik 'Cek Jawaban' untuk melihat umpan balik otomatis.

KARTU BARISAN BILANGAN:

LIVEWORKSHEETS

No.	Barisan Bilangan	Suku ke-6 = ?	Jenis Pola	Rumus U_n
1	1, 3, 5, 7, 9, ...	_____	_____	_____
2	2, 4, 6, 8, 10, ...	_____	_____	_____
3	1, 3, 6, 10, 15, ...	_____	_____	_____
4	1, 4, 9, 16, 25, ...	_____	_____	_____
5	1, 8, 27, 64, 125, ...	_____	_____	_____
6	Buat barisanmu sendiri!	_____	_____	_____

REFLEKSI POS 1:

Apa persamaan dan perbedaan antara bilangan ganjil dan bilangan segitiga? Berikan penjelasanmu:

Jawaban: _____

POS 2 — BARISAN ARITMETIKA & RUMUS SUKU KE-N

(Format: Interactive Slider GeoGebra + Input Aljabar)

Tujuan: Peserta didik mampu menemukan dan menerapkan rumus suku ke-n barisan aritmetika.

Kompetensi yang Diukur: Keterampilan prosedural dan koneksi representasi visual ↔ aljabar.

BAGIAN A — Simulasi Slider GeoGebra

Instruksi: Buka aplikasi GeoGebra (link diberikan guru). Atur nilai a (suku pertama) dan b (beda) menggunakan slider. Amati perubahan barisan, lalu isi tabel:

No.	a (suku pertama)	b (beda)	U_1	U_5	U_{10}	U_n = ?
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____

LIVEWORKSHEETS

4	_____	_____	_____	_____	_____	_____

BAGIAN B — Penyelesaian Aljabar

Selesaikan soal barisan aritmetika berikut. Tunjukkan langkah-langkahnya dengan lengkap!

Soal: Barisan aritmetika: 5, 9, 13, 17, ... (a) Tentukan nilai a dan b. (b) Tuliskan rumus U_n. (c) Hitung U_{15}. (d) Pada suku keberapa nilainya 101?

(a) dan (b) Menentukan a, b, dan Rumus U_n	(c) dan (d) Menghitung U_{15} dan Suku ke-?
a = ___ , b = ___ Rumus: U_n = _____	U_{15} = ___ + (___ − 1) × ___ = ___ Suku ke-n = 101 → n = ___

POS 3 — PENCOCOKAN & KLASIFIKASI POLA (Wordwall / Drag & Drop)

(Format: Matching Game Interaktif)

Tujuan: Peserta didik mampu mencocokkan konteks nyata dengan jenis pola bilangan yang tepat.

Kompetensi yang Diukur: Koneksi matematis dan kemampuan klasifikasi.

Pasangkan setiap situasi di kolom kiri dengan jenis pola bilangan yang sesuai di kolom kanan:

No.	Situasi / Konteks	Jenis Pola (isi jawabanmu)
1	Jumlah roda pada 1 sepeda = 2, 2 sepeda = 4, 3 sepeda = 6, ... roda	_____
2	Susunan bola biliar berbentuk segitiga: baris 1 = 1, baris 2 = 3, baris 3 = 6, ...	_____
3	Luas lantai keramik persegi: 1×1=1, 2×2=4, 3×3=9, ...	_____
4	Nomor kursi ganjil bioskop: baris A: 1, 3, 5, 7, ...	_____
5	Volume kotak kardus kubus: sisi 1=1, sisi 2=8, sisi 3=27, ...	_____

LIVEWORKSHEETS

POS 4 — ANALISIS STUDI KASUS HOTS (Google Form / Esai Analitik)

(Format: Essay Analitik dengan Batas 250 Kata)

Tujuan: Peserta didik mampu menganalisis, memodelkan, dan menyelesaikan masalah kontekstual pola bilangan secara komprehensif.

Kompetensi yang Diukur: Higher Order Thinking Skills (HOTS) — Analisis, Evaluasi, dan Kreasi.

STUDI KASUS:

Rina adalah seorang atlet bulu tangkis yang sedang melatih kekuatan fisiknya. Setiap hari ia melakukan push-up dengan jumlah yang bertambah secara teratur. Pada hari ke-1 ia melakukan 5 push-up, hari ke-2 sebanyak 8 push-up, hari ke-3 sebanyak 11 push-up, dan seterusnya mengikuti pola yang sama.

Pelatih Rina menetapkan target: Rina harus mampu mencapai 50 push-up dalam satu sesi. Selain itu, pelatih ingin mengetahui total push-up yang dilakukan Rina dari hari ke-1 sampai hari ke-10.

Pertanyaan:

a. Identifikasi nilai a (suku pertama) dan b (beda) dari pola push-up Rina.
b. Tuliskan rumus U_n dan hitung berapa push-up yang dilakukan Rina pada hari ke-7.
c. Hitung pada hari keberapa Rina pertama kali mencapai target 50 push-up.
d. Hitung total push-up dari hari ke-1 hingga hari ke-10 (gunakan rumus $S_n = n/2 \times (a + U_n)$).
e. Berikan saran kepada pelatih: apakah program latihan ini cukup efektif? Berikan alasanmu berdasarkan data yang ada!

LEMBAR JAWABAN

Tulis jawaban analitismu di bawah ini. Sertakan: (a) nilai a & b, (b) rumus dan perhitungan U_7, (c) hari ke-n untuk target 50, (d) total push-up 10 hari, (e) analisis & saran.

Jawaban:

RUBRIK PENILAIAN POS 4:

LIVEWORKSHEETS

Kriteria	Sangat Baik (4)	Cukup (2–3)	Perlu Perbaikan (1)
Identifikasi Pola & Rumus	a, b, dan U_n tepat disertai alasan lengkap	Benar, penjelasan kurang	Tidak mengidentifikasi atau salah
Kelengkapan Perhitungan	Semua langkah (b)(c)(d) runtut, benar, dan lengkap	Ada kekeliruan kecil pada sebagian langkah	Langkah tidak lengkap atau banyak salah
Penalaran & Evaluasi	Saran (e) tepat, logis, dan terhubung konteks	Ada saran tapi kurang tepat/lengkap	Tidak ada analisis atau saran
Kreativitas Argumen	Argumen orisinal, kreatif, dan realistis	Ada argumen, kurang mendalam	Tidak ada argumen

REFLEKSI AKHIR PESERTA DIDIK

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

	Pertanyaan Refleksi	Jawaban
😊	Hal apa yang paling kamu pahami setelah mengerjakan LKPD ini?	_____
🤔	Bagian mana yang paling menantang? Mengapa?	_____
💡	Bagaimana teknologi (GeoGebra, slider, grafik) membantumu memahami pola bilangan dibanding cara konvensional?	_____
🖊	Tuliskan 1 contoh nyata penggunaan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari di luar contoh yang sudah ada di LKPD ini!	_____

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN III

PANDUAN GURU Implementasi LKPD Interaktif Pola Bilangan

A. Rekomendasi Platform Digital

Platform	Keunggulan untuk LKPD Pola Bilangan ini	Link / Akses
GeoGebra	Visualisasi barisan bilangan interaktif, slider a dan b, animasi pola geometris	geogebra.org/graphing
Desmos Activity Builder	Simulasi pola + monitoring guru real-time, mudah dikustomisasi	teacher.desmos.com
Liveworksheets	Drag & drop klasifikasi pola, auto grading, mudah dibagikan via link	liveworksheets.com
Google Form + Workspace	Esai dengan word limit, penyimpanan otomatis, mudah dinilai	forms.google.com
Wordwall	Gamifikasi matching konteks↔jenis pola, kompetitif & menarik	wordwall.net

B. Fitur Teknis Versi Online

- Pos 1 (Drag & Drop Klasifikasi): Gunakan Liveworksheets atau Wordwall. Siswa mencocokkan barisan bilangan dengan jenis polanya. Sistem memberikan skor otomatis dan umpan balik instan.
- Pos 2 (Slider & Aljabar): Bangun di GeoGebra. Input nilai a dan b via slider; sistem memplot barisan secara dinamis dan menampilkan tabel suku. Hubungkan dengan representasi visual pola geometri.
- Pos 3 (Matching Game): Gunakan Wordwall dengan mode "Match". Siswa mencocokkan konteks nyata dengan jenis pola bilangan. Bisa diubah ke mode kompetisi (timer + leaderboard).
- Pos 4 (Essay Online): Gunakan Google Form dengan validasi panjang jawaban (max 250 kata via Apps Script). Aktifkan fitur auto-save agar jawaban tidak hilang.
- Dashboard Guru: Aktifkan fitur monitoring di Desmos Activity Builder untuk melihat progres siswa secara real time dari layar guru.

C. Kunci Jawaban LKPD

Pos 1 — Identifikasi Pola

LIVEWORKSHEETS

No.	Barisan	Suku ke-6	Jenis Pola	Rumus U_n
1	1, 3, 5, 7, 9, ...	11	Bilangan Ganjil	$U_n = 2n - 1$
2	2, 4, 6, 8, 10, ...	12	Bilangan Genap	$U_n = 2n$
3	1, 3, 6, 10, 15, ...	21	Bilangan Segitiga	$U_n = n(n+1)/2$
4	1, 4, 9, 16, 25, ...	36	Bilangan Kuadrat	$U_n = n^2$
5	1, 8, 27, 64, 125, ...	216	Bilangan Kubik	$U_n = n^3$

Pos 2B — Penyelesaian Aljabar

Barisan: 5, 9, 13, 17, ... → a = 5, b = 4
(a) $a = 5$; $b = 9 - 5 = 4$
(b) $U_n = 5 + (n - 1) \times 4 = 4n + 1$
(c) $U_{15} = 5 + (15 - 1) \times 4 = 5 + 56 = 61$
(d) $101 = 5 + (n - 1) \times 4 \rightarrow 96 = (n - 1) \times 4 \rightarrow n - 1 = 24 \rightarrow n = 25$ (suku ke-25)

Pos 3 — Matching Konteks

No.	Situasi	Jenis Pola
1	Roda sepeda	Bilangan Genap ($U_n = 2n$)
2	Susunan bola biliar segitiga	Bilangan Segitiga ($U_n = n(n+1)/2$)
3	Luas lantai keramik persegi	Bilangan Kuadrat ($U_n = n^2$)
4	Nomor kursi ganjil	Bilangan Ganjil ($U_n = 2n - 1$)
5	Volume kotak kubus	Bilangan Kubik ($U_n = n^3$)

Pos 4 — Studi Kasus Rina / Push-up

Barisan: 5, 8, 11, 14, ... → a = 5, b = 3
(a) $a = 5$, $b = 8 - 5 = 3$
(b) $U_n = 5 + (n - 1) \times 3 = 3n + 2$ | $U_7 = 5 + 6 \times 3 = 23$ push-up
(c) $50 = 5 + (n - 1) \times 3 \rightarrow 45 = (n - 1) \times 3 \rightarrow n - 1 = 15 \rightarrow n = 16$ (hari ke-16)
(d) $U_{10} = 5 + 9 \times 3 = 32$ | $S_{10} = 10/2 \times (5 + 32) = 5 \times 37 = 185$ push-up

LIVEWORKSHEETS

(e) Program cukup efektif: beda konsisten (b=3), target 50 tercapai di hari ke-16. Saran: pertahankan konsistensi & pastikan istirahat cukup agar tidak cedera.

D. Program Pengayaan & Remedial

Program Pengayaan (nilai ≥ 75):

1. Menjelajahi barisan geometri: 2, 4, 8, 16, ... dan perbedaannya dengan barisan aritmetika (rasio vs beda).
2. Menghitung jumlah n suku pertama barisan aritmetika: $S_n = n/2 \times (2a + (n-1)\times b)$.
3. Proyek mini: Temukan 3 pola bilangan di lingkungan sekolah dan buat presentasi singkat + laporan!

Program Remedial (nilai < 75):

- Mengulang konsep dasar pola bilangan dengan bantuan video tutorial (YouTube / Khan Academy ID).
- Mengerjakan soal latihan tambahan tingkat mudah: melengkapi barisan dengan beda positif sederhana.
- Bimbingan individual atau tutor sebaya untuk mengidentifikasi kekeliruan konsep.

E. Refleksi Guru Pasca Pembelajaran

Pertanyaan Refleksi Guru Pasca Pembelajaran

5. Apakah seluruh peserta didik telah mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan?
6. Bagian manakah dari skenario pembelajaran yang paling efektif? Mengapa?
7. Apa kendala yang dihadapi dan bagaimana solusi untuk pertemuan berikutnya?
8. Apakah LKPD online berjalan dengan baik? Perbaikan apa yang perlu dilakukan?
9. Bagaimana respons siswa terhadap penggunaan teknologi (GeoGebra, Wordwall, dll.)?

LIVEWORKSHEETS