



**MERDEKA
BELAJAR**



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA

Nama Sekolah : **SMP MIFTAHUL FALAH**
Nama Penyusun : **Moh. Slamet H, S.Pd.**
NIP : **---**
Mata pelajaran : **Matematika**
Kelas / Semester : **VII (Tujuh) / I (Ganjil)**

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 1: BILANGAN BULAT

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah : SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun : Moh Slamet H. S.Pd.
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII / Ganjil
Alokasi Waktu : 24 JP (11 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mengenal bilangan asli dan operasi hitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) di jenjang sekolah dasar. Peserta didik mungkin pernah melihat penggunaan tanda negatif ("-") dalam konteks suhu.
- **Minat:** Peserta didik memiliki ketertarikan pada permainan, tantangan, dan hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (misalnya, skor game, suhu, keuntungan/kerugian).
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang yang beragam, dengan paparan yang berbeda terhadap konsep bilangan negatif dalam kehidupan sehari-hari.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar melalui gambar, diagram, dan video. Kebutuhan ini dipenuhi melalui penggunaan garis bilangan, diagram Venn, dan video pembelajaran.
 - **Auditori:** Peserta didik yang belajar melalui penjelasan lisan dan diskusi. Kebutuhan ini dipenuhi melalui diskusi kelompok, presentasi, dan penjelasan guru.
 - **Kinestetik:** Peserta didik yang belajar melalui aktivitas fisik dan praktik langsung. Kebutuhan ini dipenuhi melalui permainan kartu bilangan dan penggunaan alat peraga.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami konsep bilangan bulat (positif, negatif, dan nol), nilai mutlak, serta sifat-sifat operasi hitung (komutatif, asosiatif, distributif).
 - **Prosedural:** Mampu melakukan operasi aritmetika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) pada bilangan bulat dan menyelesaikan operasi hitung campuran.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Konsep bilangan bulat sangat relevan, seperti untuk menyatakan suhu di bawah nol, kedalaman di bawah permukaan laut, keuntungan dan kerugian dalam perdagangan, serta skor dalam permainan.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Konsep bilangan negatif dan operasinya merupakan hal baru bagi peserta didik dan memerlukan pemahaman konseptual yang kuat agar tidak terjadi miskonsepsi.
- **Struktur Materi:** Materi disusun secara sistematis, dimulai dari pengenalan konsep bilangan positif dan negatif, dilanjutkan dengan operasi hitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian), operasi campuran, dan diakhiri dengan aplikasi dalam pemecahan masalah kontekstual.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Memulai dan mengakhiri pembelajaran dengan doa, serta mensyukuri kegunaan matematika dalam memahami alam ciptaan-Nya.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis masalah, membuat generalisasi dari pola, dan memberikan argumen logis dalam menyelesaikan soal.
 - **Kreativitas:** Menemukan cara-cara alternatif dalam menyelesaikan masalah dan membuat produk belajar (misalnya, infografis).
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk berdiskusi, memecahkan masalah, dan menyusun laporan.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan latihan soal dan tugas secara mandiri dengan rasa tanggung jawab.
 - **Kepedulian:** Menghargai pendapat teman saat berdiskusi dan membantu teman yang mengalami kesulitan.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengawali setiap kegiatan dengan doa.
- **Kewargaan:** Memahami bahwa konsep matematika bersifat universal dan dapat diterapkan di berbagai budaya dan konteks.
- **Penalaran Kritis:** Menggunakan penalaran untuk memahami konsep, sifat, dan solusi dalam matematika, serta menyelesaikan masalah.
- **Kreativitas:** Mengembangkan gagasan dan strategi dalam memecahkan masalah matematika.
- **Kolaborasi:** Bekerja efektif dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama.
- **Kemandirian:** Menunjukkan inisiatif dan bekerja secara mandiri dalam proses pembelajaran.
- **Kesehatan:** Menjaga kesehatan fisik dan mental untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- **Komunikasi:** Mengomunikasikan gagasan matematis secara lisan dan tulisan menggunakan simbol, tabel, dan diagram.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah; menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Murid dapat menggunakan rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Pengetahuan Alam (IPA):** Penggunaan bilangan negatif untuk menyatakan suhu di bawah 0°C dan kedalaman di bawah permukaan laut.
- **Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS):** Konsep untung-rugi dalam kegiatan ekonomi, perbedaan zona waktu.
- **Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK):** Penghitungan skor dalam pertandingan olahraga.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1 (2 JP):** Memahami konsep bilangan positif dan negatif untuk menyatakan besaran dengan sifat berlawanan menggunakan titik acuan 0.
- **Pertemuan 2 (2 JP):** Membandingkan besar bilangan positif dan negatif berdasarkan posisinya pada garis bilangan dan nilai mutlak menggunakan tanda pertidaksamaan.
- **Pertemuan 3 (2 JP):** Memahami arti penjumlahan bilangan positif dan negatif melalui situasi nyata dan menggunakan garis bilangan untuk menghitungnya.
- **Pertemuan 4 (2 JP):** Menerapkan sifat komutatif dan asosiatif untuk mempermudah perhitungan penjumlahan bilangan bulat.
- **Pertemuan 5 (4 JP):** Memahami arti pengurangan bilangan positif dan negatif, serta mengubah operasi pengurangan menjadi operasi penjumlahan.
- **Pertemuan 6 (2 JP):** Memahami arti perkalian bilangan positif dan negatif serta menghitung hasilnya berdasarkan aturan tanda dan nilai mutlak.
- **Pertemuan 7 (2 JP):** Menerapkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributif perkalian serta konsep perpangkatan (eksponen) dalam perhitungan.
- **Pertemuan 8 (2 JP):** Memahami arti pembagian bilangan positif dan negatif serta mengubah operasi pembagian menjadi perkalian dengan kebalikannya.
- **Pertemuan 9 (2 JP):** Menyelesaikan operasi hitung campuran yang melibatkan perkalian dan pembagian bilangan bulat.
- **Pertemuan 10 (4 JP):** Menyelesaikan operasi hitung campuran yang melibatkan empat operasi (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) dan tanda kurung, serta menerapkannya dalam masalah kontekstual.
- **Pertemuan 11 (2 JP):** Merangkum dan mengklasifikasikan himpunan bilangan (asli, bulat) dan menerapkan empat operasi hitung pada himpunan bilangan tersebut.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Suhu dan Perkiraan Cuaca
- Ketinggian dan Kedalaman Laut
- Keuntungan dan Kerugian dalam Perdagangan
- Skor dalam Permainan dan Olahraga
- Perbedaan Zona Waktu Antar Kota/Negara

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah)
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan sadar penuh selama proses belajar melalui kegiatan apersepsi yang menenangkan, instruksi yang jelas, dan sesi refleksi di akhir pembelajaran untuk menyadari apa yang telah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.
 - **Meaningful Learning:** Pembelajaran dikaitkan langsung dengan pengalaman dan konteks kehidupan nyata peserta didik melalui pertanyaan pemantik dan contoh-contoh relevan (suhu, skor, untung-rugi), sehingga materi terasa lebih bermakna dan bermanfaat.
 - **Joyful Learning:** Suasana belajar dibuat menyenangkan dan tidak menekan melalui penggunaan permainan (kartu bilangan), kerja kelompok yang interaktif, serta penggunaan media pembelajaran yang menarik secara visual.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi, penugasan, eksperimen (permainan).
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan bahan ajar dalam berbagai format (teks di buku, video pembelajaran, artikel daring) dan tingkat kerumitan (soal dasar dan soal pengayaan).
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan bimbingan yang bervariasi sesuai kebutuhan kelompok, memberikan pilihan cara mengerjakan LKPD (misalnya, dengan alat peraga atau langsung dengan rumus), dan memberikan waktu yang fleksibel.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat menunjukkan pemahaman mereka melalui berbagai cara, seperti laporan tertulis, presentasi lisan, atau pembuatan infografis/poster.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Pemanfaatan perpustakaan untuk mencari sumber belajar tambahan dan lapangan sekolah untuk aktivitas kinestetik.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengajak peserta didik mengamati perubahan suhu pada berita cuaca atau mewawancarai pedagang di kantin sekolah tentang konsep untung-rugi.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform dan aplikasi pendidikan untuk memperkaya pengalaman belajar.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk dibuat fleksibel (berkelompok, klasikal) untuk mendukung berbagai aktivitas pembelajaran. Papan tulis, garis bilangan, dan poster rumus dipajang di dinding kelas.
- **Ruang Virtual:** Menggunakan *Learning Management System* (LMS) seperti Google Classroom untuk pengumpulan tugas dan distribusi materi. Pemanfaatan YouTube Edukasi dan Khan Academy sebagai sumber belajar tambahan.
- **Budaya Belajar:** Menciptakan lingkungan yang aman dan inklusif di mana setiap peserta didik merasa nyaman untuk bertanya, berpendapat, dan membuat kesalahan sebagai bagian dari proses belajar. Menumbuhkan budaya saling menghargai dan kerja sama.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Buku Sekolah Elektronik (BSE), YouTube Edukasi, Khan Academy, Rumah Belajar Kemdikbud.
- **Forum Diskusi Daring:** Grup WhatsApp atau fitur forum di Google Classroom untuk diskusi di luar jam pelajaran.
- **Penilaian Daring:** Quizizz, Kahoot, atau Google Forms untuk kuis formatif dan asesmen diagnostik.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, atau PowerPoint untuk presentasi hasil diskusi kelompok.
- **Media Publikasi Digital:** Blog sekolah atau media sosial kelas untuk mempublikasikan produk belajar siswa (misalnya infografis).

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: BILANGAN POSITIF DAN NEGATIF

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Mindful:** Guru menyapa, mengajak peserta didik berdoa, dan memeriksa kehadiran. Guru mengajak peserta didik melakukan teknik relaksasi singkat (misalnya, tarik napas dalam) untuk menciptakan suasana yang tenang dan fokus.
 - **Meaningful:** Guru melakukan apersepsi dengan menampilkan gambar termometer yang menunjukkan suhu dingin (misalnya, di Dieng) dan suhu panas (di Surabaya). Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Bagaimana cara kita menuliskan suhu yang berada di bawah angka 0? Pernahkah kalian melihat angka dengan tanda '-' di depannya?"
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan gambaran kegiatan yang akan dilakukan.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Meaningful:** Guru menjelaskan konsep bilangan positif, negatif, dan nol sebagai cara untuk menyatakan besaran yang berlawanan arah dari sebuah titik acuan (0), menggunakan contoh ketinggian gunung dan kedalaman laut.
 - **Joyful:** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok mendapatkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1.

- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok mendiskusikan cara menyatakan berbagai situasi (untung/rugi, maju/mundur, di atas/di bawah) menggunakan bilangan positif dan negatif. Guru berkeliling memberikan bimbingan sesuai kebutuhan. Kelompok yang lebih cepat dapat diberikan tantangan tambahan.
 - **Produk:** Hasil diskusi dituangkan dalam LKPD. Beberapa kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Mindful & Meaningful:** Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang konsep bilangan positif dan negatif.
 - **Refleksi:** Guru mengajak peserta didik merefleksikan pembelajaran: "Apa hal baru yang kalian pelajari hari ini? Bagian mana yang paling menarik?"
 - **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas untuk mencari contoh lain penggunaan bilangan negatif dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: MEMBANDINGKAN BILANGAN BULAT

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - **Mindful:** Doa dan presensi. Guru mereview materi sebelumnya melalui tanya jawab singkat.
 - **Meaningful:** Guru mengajukan pertanyaan: "Mana yang lebih dingin, suhu -5°C atau -2°C ? Mengapa?" untuk mengarahkan ke topik perbandingan.
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Joyful:** Guru memperkenalkan garis bilangan sebagai "arena" untuk membandingkan bilangan.
 - Peserta didik dalam kelompok mengeksplorasi posisi bilangan bulat (positif dan negatif) pada garis bilangan. Semakin ke kanan, nilai semakin besar; semakin ke kiri, nilai semakin kecil.
 - **Meaningful:** Guru mengenalkan konsep nilai mutlak sebagai jarak suatu bilangan dari titik nol, tanpa memperhatikan arahnya.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Peserta didik mengerjakan LKPD 2 untuk membandingkan pasangan bilangan bulat menggunakan tanda $>$ atau $<$ dan mengurutkan sekelompok bilangan. Peserta didik dapat menggunakan garis bilangan fisik atau digital sebagai alat bantu.
 - **Produk:** Hasil pengerjaan LKPD dan presentasi singkat dari beberapa kelompok untuk menjelaskan alasan perbandingan mereka.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Rangkuman:** Peserta didik menyimpulkan cara membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat.
 - **Refleksi:** "Apa kesulitan yang kamu temui saat membandingkan bilangan negatif?"
 - **Tindak Lanjut:** Guru memberikan kuis singkat melalui Quizizz.

- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: PENJUMLAHAN BILANGAN BULAT

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Mindful:** Doa, presensi, dan review konsep garis bilangan.
- **Meaningful:** Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Jika sebuah pion permainan maju 3 langkah, lalu mundur 5 langkah, di manakah posisi akhir pion tersebut? Bagaimana kita menuliskannya dalam operasi matematika?"
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Joyful:** Peserta didik bermain peran atau menggunakan pion di atas garis bilangan yang digambar di lantai/papan tulis untuk memvisualisasikan penjumlahan bilangan bulat (gerak maju untuk positif, gerak mundur untuk negatif).
- **Meaningful:** Dalam kelompok, peserta didik menemukan aturan penjumlahan bilangan bulat (jika tanda sama, dijumlahkan; jika tanda beda, dicari selisihnya dan tandanya mengikuti bilangan dengan nilai mutlak terbesar) melalui LKPD 3.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Peserta didik dapat memilih menggunakan garis bilangan, alat peraga (kancing positif-negatif), atau langsung menerapkan aturan untuk menyelesaikan soal.
 - **Produk:** Hasil pengerjaan LKPD dan presentasi kelompok.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Rangkuman:** Peserta didik bersama guru merangkum aturan penjumlahan bilangan bulat.
- **Refleksi:** "Bagaimana garis bilangan membantumu memahami penjumlahan bilangan negatif?"
- **Tindak Lanjut:** Memberikan latihan soal untuk dikerjakan di rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: SIFAT-SIFAT PENJUMLAHAN BILANGAN BULAT

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Mindful:** Doa dan presensi.
- **Meaningful:** Guru memberikan soal pembuka: "Hitunglah: a) $(-5) + 8$ dan b) $8 + (-5)$. Apa yang kalian temukan?" dan "Hitunglah: a) $(2 + (-7)) + 4$ dan b) $2 + ((-7) + 4)$. Apa kesimpulannya?"

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Meaningful:** Peserta didik secara berkelompok mengerjakan LKPD 4 untuk membuktikan dan menemukan sifat komutatif (pertukaran) dan asosiatif (pengelompokan) pada penjumlahan bilangan bulat.
- Guru memandu diskusi kelas untuk menyimpulkan bahwa sifat-sifat ini dapat digunakan untuk mempermudah perhitungan, misalnya dengan menjumlahkan bilangan positif dengan positif terlebih dahulu.

- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat dapat diberikan tantangan untuk membuat soal cerita yang penyelesaiannya lebih mudah jika menggunakan sifat komutatif atau asosiatif.
 - **Produk:** Laporan hasil diskusi kelompok yang menyajikan bukti dan contoh penerapan sifat-sifat penjumlahan.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Rangkuman:** Rangkuman tentang sifat komutatif dan asosiatif penjumlahan.
 - **Refleksi:** "Bagaimana sifat asosiatif dapat membantumu menghitung lebih cepat?"
 - **Tindak Lanjut:** Kuis singkat tentang penerapan sifat-sifat penjumlahan.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (4 JP : 160 MENIT)

Topik: PENGURANGAN BILANGAN BULAT

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Mindful Learning:** Doa, presensi, dan review penjumlahan.
 - **Meaningful Learning:** Guru mengajukan masalah: "Suhu di puncak gunung pada pagi hari adalah -2°C . Siang harinya suhu naik menjadi 10°C . Berapa kenaikan suhunya?" Ini mengarahkan ke konsep selisih (pengurangan).
- **KEGIATAN INTI (130 MENIT)**
 - **Meaningful Learning:** Guru memperkenalkan konsep kunci: "**Mengurangi suatu bilangan sama artinya dengan menjumlahkan dengan lawan bilangan pengurangnya**" ($a - b = a + (-b)$ dan $a - (-b) = a + b$).
 - Peserta didik dalam kelompok berlatih mengubah kalimat pengurangan menjadi kalimat penjumlahan dan menyelesaikannya menggunakan aturan penjumlahan yang sudah dipelajari (LKPD 5).
 - **Joyful:** Sesi latihan soal dibuat dalam format "stasiun belajar". Setiap kelompok berpindah dari satu stasiun ke stasiun lain untuk menyelesaikan berbagai tipe soal pengurangan.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Soal di setiap stasiun memiliki tingkat kesulitan yang bervariasi.
 - **Proses:** Siswa yang masih kesulitan dapat tetap menggunakan garis bilangan sebagai alat bantu.
 - **Produk:** Jawaban dari setiap stasiun dikumpulkan sebagai portofolio kelompok.
- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**
 - **Rangkuman:** Penegasan kembali bahwa setiap operasi pengurangan dapat diubah menjadi operasi penjumlahan.
 - **Refleksi:** "Apa hubungan antara pengurangan dan penjumlahan bilangan bulat?"
 - **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas rumah yang berisi soal cerita tentang pengurangan.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: PERKALIAN BILANGAN BULAT

• KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Mindful:** Doa dan presensi.
- **Meaningful:** Guru mereview konsep perkalian di sekolah dasar sebagai penjumlahan berulang (misal, $3 \times 4 = 4 + 4 + 4$). Pertanyaan pemantik: "Lalu, apa artinya $3 \times (-4)$?"

• KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Meaningful:** Peserta didik dalam kelompok melengkapi tabel perkalian pada LKPD 6 untuk menemukan pola dan aturan tanda dalam perkalian bilangan bulat.
 - $(+) \times (+) = (+)$
 - $(+) \times (-) = (-)$
 - $(-) \times (+) = (-)$
 - $(-) \times (-) = (+)$
- Diskusi kelas untuk mengonfirmasi aturan tanda yang telah ditemukan.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang kesulitan dapat fokus pada pola penjumlahan berulang, sementara kelompok yang lebih cepat dapat mencoba menjelaskan mengapa $(-) \times (-) = (+)$.
 - **Produk:** LKPD yang terisi lengkap dengan kesimpulan aturan perkalian.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Rangkuman:** Merangkum empat aturan tanda dalam perkalian bilangan bulat.
 - **Refleksi:** "Aturan tanda mana yang menurutmu paling unik? Mengapa?"
 - **Tindak Lanjut:** Latihan soal perkalian.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: SIFAT-SIFAT PERKALIAN DAN PERPANGKATAN

• KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Mindful:** Doa, presensi, dan review aturan perkalian.
- **Meaningful:** Guru mengajukan soal untuk didiskusikan: "Apakah $(-2) \times 7$ sama dengan $7 \times (-2)$? Bagaimana dengan $[(-2) \times 3] \times 4$ dan $(-2) \times [3 \times 4]$?"

• KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Meaningful:** Seperti pada penjumlahan, peserta didik membuktikan sifat komutatif, asosiatif, dan distributif pada perkalian melalui LKPD 7.
- Guru mengenalkan konsep perpangkatan (eksponen) sebagai perkalian berulang dan membahas tanda hasilnya (misal, $(-2)^2$ vs $(-2)^3$).
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Latihan soal mencakup penerapan sifat distributif untuk menyederhanakan hitungan dan soal perpangkatan dengan basis negatif.
 - **Produk:** Hasil pengerjaan LKPD.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Rangkuman:** Rangkuman sifat-sifat perkalian dan konsep perpangkatan.
 - **Refleksi:** "Apa perbedaan antara $(-3)^2$ dengan -3^2 ?"

- **Tindak Lanjut:** Tugas rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 8 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: PEMBAGIAN BILANGAN BULAT

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - **Mindful:** Doa dan presensi.
 - **Meaningful:** Guru mengaitkan pembagian sebagai operasi kebalikan dari perkalian.
"Jika $5 \times (-6) = -30$, maka hasil dari $(-30) : 5$ adalah...?"
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Meaningful:** Peserta didik menyimpulkan bahwa aturan tanda pada pembagian sama persis dengan aturan tanda pada perkalian.
 - Guru mengenalkan konsep "kebalikan" (invers perkalian) untuk persiapan mengubah pembagian dengan pecahan menjadi perkalian.
 - **Joyful:** Latihan soal pembagian dalam bentuk permainan "Siapa Cepat Dia Dapat" di papan tulis.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** LKPD 8 berisi soal pembagian langsung dan soal cerita sederhana.
 - **Produk:** Hasil pengerjaan LKPD.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Rangkuman:** Aturan tanda pada pembagian dan hubungannya dengan perkalian.
 - **Refleksi:** "Mengapa kita tidak bisa membagi dengan nol?"
 - **Tindak Lanjut:** Latihan soal.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 9 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: OPERASI CAMPURAN PERKALIAN DAN PEMBAGIAN

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - **Mindful:** Doa, presensi, dan review aturan perkalian dan pembagian.
 - **Meaningful:** Guru memberikan soal: "Hitunglah $24 : (-3) \times 2$. Apakah hasilnya sama jika kita kerjakan perkalian dulu?"
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Meaningful:** Guru menjelaskan bahwa perkalian dan pembagian memiliki tingkatan yang sama kuat, sehingga operasi dikerjakan urut dari kiri ke kanan.
 - Peserta didik berlatih mengerjakan soal-soal operasi campuran perkalian dan pembagian, termasuk yang melibatkan perpangkatan, melalui LKPD 9.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Soal dibuat bervariasi, dari 2 operasi hingga 3-4 operasi campuran.
 - **Produk:** Presentasi pembahasan soal oleh beberapa siswa di papan tulis.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Rangkuman:** Aturan urutan pengerjaan pada operasi campuran perkalian dan pembagian.
 - **Refleksi:** "Kesalahan apa yang mungkin terjadi saat mengerjakan soal seperti ini?"
 - **Tindak Lanjut:** Tugas rumah.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 10 (4 JP : 160 MENIT)

Topik: OPERASI HITUNG CAMPURAN BILANGAN BULAT

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Mindful:** Doa dan presensi.
- **Meaningful:** Guru menampilkan soal $5 + 3 \times (-2)$ dan meminta siswa menjawab. Jawaban yang mungkin beragam (4 atau -1) digunakan untuk menekankan pentingnya aturan urutan operasi.

- **KEGIATAN INTI (130 MENIT)**

- **Meaningful:** Guru menjelaskan aturan urutan operasi hitung campuran secara lengkap (aturan "prioritas"):
 1. Tanda Kurung ()
 2. Perpangkatan/Eksponen a^n
 3. Perkalian $\times$ dan Pembagian $\div$ (setara, kerjakan dari kiri)
 4. Penjumlahan $+$ dan Pengurangan $-$ (setara, kerjakan dari kiri)
- **Joyful:** Peserta didik dalam kelompok mengerjakan soal-soal cerita pada LKPD 10 yang memerlukan penerapan aturan operasi hitung campuran (misalnya soal skor kompetisi).
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** LKPD berisi soal prosedural dan soal cerita dengan tingkat kesulitan yang berbeda.
 - **Produk:** Kelompok membuat satu soal cerita orisinal beserta penyelesaiannya, lalu menukarkannya dengan kelompok lain untuk dipecahkan.

- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

- **Rangkuman:** Mengulang kembali urutan operasi hitung campuran.
- **Refleksi:** "Mengapa penting untuk mengikuti urutan operasi yang benar?"
- **Tindak Lanjut:** Memberikan penjelasan mengenai tugas proyek (Asesmen Sumatif).
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 11 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: HIMPUNAN BILANGAN DAN ULASAN BAB

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Mindful:** Doa dan presensi.
- **Meaningful:** Guru bertanya, "Dari semua bilangan yang sudah kita pelajari (positif, negatif, nol), bagaimana kita bisa mengelompokkannya?"

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Meaningful:** Guru menjelaskan klasifikasi himpunan bilangan (Bilangan Asli, Cacah, Bulat) dan meng gambarkannya menggunakan Diagram Venn untuk menunjukkan hubungan antar himpunan tersebut.
- **Joyful:** Sesi ulasan materi keseluruhan bab 1 dalam bentuk kuis interaktif (misalnya menggunakan Kahoot! atau Quizizz) yang mencakup semua topik.
- Sesi tanya jawab untuk membahas soal-soal atau konsep yang masih dianggap sulit oleh peserta didik.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Rangkuman:** Rangkuman visual seluruh konsep Bab 1 di papan tulis.
- **Refleksi:** Peserta didik menuliskan 3 hal yang telah mereka pelajari, 2 hal yang menarik, dan 1 pertanyaan yang masih ada di benak mereka.
- **Tindak Lanjut:** Menginformasikan jadwal dan cakupan materi untuk Asesmen Sumatif Bab 1.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru menanyakan: "Apa yang kalian ketahui tentang bilangan di bawah nol? Di mana kalian pernah melihatnya?"
- **Kuis Singkat:** Kuis awal menggunakan Google Forms berisi soal-soal prasyarat tentang operasi hitung bilangan asli.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama proses pembelajaran, guru mengajukan pertanyaan untuk mengecek pemahaman, seperti "Jika $-3 + 5$, kita bergerak ke arah mana pada garis bilangan?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan kerja sama, dan cara bernalar siswa selama diskusi menggunakan lembar observasi.
- **Latihan Soal/LKPD:** Penilaian hasil kerja siswa pada LKPD di setiap pertemuan untuk melihat pemahaman konsep dan keterampilan prosedural.
- **Observasi:** Pengamatan sikap (kemandirian, bernalar kritis, gotong royong) selama proses pembelajaran.
- **Produk (Proses):** Penilaian terhadap draf atau proses pembuatan produk (misalnya, sketsa infografis) sebelum menjadi hasil akhir.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Tugas:** Membuat poster atau infografis digital/manual yang menunjukkan minimal 5 contoh penerapan konsep bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Kriteria:** Keakuratan konten matematika, relevansi contoh, kreativitas, dan kejelasan informasi.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Tugas:** Mempresentasikan hasil diskusi kelompok atau hasil proyek di depan kelas.
 - **Kriteria:** Kejelasan dalam penyampaian, penguasaan materi, kemampuan menjawab pertanyaan.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah secara menyeluruh.

Contoh Tes Tertulis:

A. Pilihan Ganda

1. Urutan bilangan -11, 5, -8, 0, 2 dari yang terkecil adalah...
 - a. 0, 2, 5, -8, -11
 - b. -8, -11, 0, 2, 5
 - c. -11, -8, 0, 2, 5

- d. 5, 2, 0, -8, -11
2. Suhu di kota A adalah -5°C , sedangkan suhu di kota B adalah 2°C . Selisih suhu kedua kota tersebut adalah...
 - a. -7°C
 - b. -3°C
 - c. 3°C
 - d. 7°C
 3. Hasil dari $(-15)+(-12)\times 3$ adalah...
 - a. -81
 - b. -51
 - c. 21
 - d. 81
 4. Sebuah kapal selam berada di kedalaman 200 meter di bawah permukaan laut. Kapal tersebut kemudian naik setinggi 75 meter. Posisi kapal selam sekarang adalah...
 - a. 275 meter di bawah permukaan laut
 - b. 125 meter di bawah permukaan laut
 - c. 125 meter di atas permukaan laut
 - d. 275 meter di atas permukaan laut
 5. Jika $a=-4$ dan $b=3$, maka nilai dari $2a-b$ adalah...
 - a. -11
 - b. -5
 - c. 5
 - d. 11

B. Essay

1. Dalam sebuah kompetisi matematika, setiap jawaban benar diberi skor 4, jawaban salah diberi skor -2, dan tidak dijawab diberi skor -1. Dari 40 soal yang diberikan, Rina menjawab 35 soal, di mana 28 soal di antaranya dijawab dengan benar. Berapakah total skor yang diperoleh Rina?
2. Seorang pedagang buah mengalami kerugian sebesar Rp50.000 pada hari pertama. Pada hari kedua, ia mendapat keuntungan sebesar Rp120.000. Pada hari ketiga, ia kembali mengalami kerugian sebesar Rp35.000. Nyatakan keuntungan dan kerugian sebagai bilangan bulat, dan tentukan kondisi keuangan pedagang tersebut setelah tiga hari!
3. Jelaskan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan pada bilangan bulat dan berikan contohnya menggunakan bilangan $(-5)\times(4+8)$!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SLAMET H, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 2: ALJABAR

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh Slamet H. S.Pd.
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 18 JP (7 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mampu memahami operasi hitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) pada bilangan bulat dan pecahan. Peserta didik memiliki pemahaman awal tentang pola sederhana dari barisan benda atau bilangan.
- **Minat:** Sebagian besar peserta didik memiliki minat dalam memecahkan teka-teki atau masalah yang menantang logika. Sebagian lainnya lebih tertarik pada aplikasi praktis matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang sosial ekonomi yang beragam dengan akses yang bervariasi terhadap teknologi dan sumber belajar di luar sekolah.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar dengan baik melalui gambar, diagram, dan video. Mereka akan mendapat manfaat dari penggunaan diagram alur, kartu warna untuk suku sejenis, dan video pembelajaran.
 - **Auditori:** Peserta didik yang lebih mudah memahami melalui penjelasan lisan dan diskusi. Diskusi kelompok dan penjelasan guru yang jelas akan sangat membantu.
 - **Kinestetik:** Peserta didik yang belajar melalui praktik langsung. Mereka akan termotivasi dengan aktivitas menggunakan alat peraga seperti lidi, balok, atau permainan matematika interaktif.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami konsep variabel sebagai pengganti bilangan, makna suku, koefisien, konstanta, dan bentuk aljabar linear. Memahami hubungan antar besaran yang dinyatakan dalam bentuk aljabar.
 - **Prosedural:** Mampu menuliskan bentuk aljabar dari suatu masalah, melakukan substitusi nilai ke dalam bentuk aljabar, serta menyederhanakan bentuk aljabar melalui operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Aljabar digunakan untuk memecahkan masalah sehari-hari, seperti menghitung total belanja, memperkirakan biaya, memahami resep, membuat perencanaan keuangan sederhana, dan sebagai dasar untuk memahami ilmu pengetahuan lain seperti fisika dan ekonomi.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Materi ini memperkenalkan pemikiran abstrak yang merupakan transisi dari aritmetika (konkret) ke aljabar (abstrak), yang mungkin menjadi tantangan bagi sebagian peserta didik.
- **Struktur Materi:**
 1. **ALJABAR DALAM KALIMAT MATEMATIKA**
 - Menggunakan Huruf sebagai Variabel
 - Menuliskan Berbagai Bentuk Aljabar (Perkalian, Pembagian, Pangkat)
 - Substitusi Nilai pada Bentuk Aljabar
 2. **MENYEDERHANAKAN BENTUK ALJABAR**
 - Suku dan Koefisien
 - Menyederhanakan Bentuk Aljabar Linear (Penjumlahan dan Pengurangan)
 - Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar dengan Bilangan
 - Aplikasi Bentuk Aljabar
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengajak siswa bersyukur atas karunia akal untuk berpikir logis dan memecahkan masalah.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis masalah, mengidentifikasi pola, dan menyusun strategi penyelesaian menggunakan bentuk aljabar.
 - **Kreativitas:** Menemukan berbagai cara atau ide untuk menyatakan suatu masalah dalam bentuk aljabar, seperti pada masalah menyusun lidi.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk mendiskusikan masalah, berbagi ide, dan menemukan solusi.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan latihan dan menyelesaikan masalah secara individu untuk mengukur pemahaman diri.
 - **Kepedulian:** Saling membantu teman dalam kelompok yang mengalami kesulitan memahami materi.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Membiasakan berdoa sebelum dan sesudah belajar sebagai wujud rasa syukur.
- **Kewargaan:** Memahami bahwa kemampuan matematika adalah bekal penting sebagai warga negara yang mampu berkontribusi dalam masyarakat.
- **Penalaran Kritis:** Mengembangkan kemampuan menganalisis informasi, membuat generalisasi dari pola, dan memvalidasi argumen matematis.
- **Kreativitas:** Menghasilkan gagasan orisinal dalam memodelkan masalah matematika.
- **Kolaborasi:** Bekerja efektif dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama.
- **Kemandirian:** Menunjukkan inisiatif dan tanggung jawab dalam proses belajar.
- **Kesehatan:** Menjaga kesehatan fisik dan mental untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan optimal.
- **Komunikasi:** Mampu menjelaskan ide, gagasan, dan solusi matematis secara lisan maupun tulisan menggunakan bahasa dan simbol yang tepat.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 : TAHUN 2025

Pada akhir Fase D, pada elemen Aljabar, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

Mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan; Menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar; menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Murid dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik; membedakan beberapa fungsi non linear dari fungsi linear secara grafik; menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel; menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear; serta menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika):** Menggunakan rumus-rumus fisika yang dinyatakan dalam bentuk aljabar (contoh: rumus kecepatan, $v=s/t$).
- **Ilmu Pengetahuan Sosial (Ekonomi):** Menghitung untung-rugi, diskon, dan bunga sederhana menggunakan variabel.
- **Seni Rupa:** Mengenali pola dalam karya seni dan meng gambarkannya secara matematis.
- **Informatika:** Logika aljabar merupakan dasar dari pemrograman dan algoritma.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik mampu memahami arti huruf sebagai pengganti bilangan dan menggunakan bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah kontekstual. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat menuliskan bentuk aljabar dari operasi perkalian dan pembagian, serta menyatakan berbagai besaran menggunakan bentuk aljabar. (3 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik dapat memahami makna substitusi, dan dapat menghitung nilai dari suatu bentuk aljabar dengan mensubstitusikan bilangan pada huruf. (2 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik dapat mengidentifikasi suku dan koefisien pada bentuk aljabar, serta mampu menyederhanakan bentuk aljabar linear dengan menggabungkan suku-suku sejenis (penjumlahan dan pengurangan). (3 JP)
- **Pertemuan 5:** Peserta didik dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian antara bentuk aljabar linear dengan bilangan. (3 JP)
- **Pertemuan 6:** Peserta didik dapat menerapkan berbagai bentuk aljabar untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah kontekstual. (3 JP)
- **Pertemuan 7:** Asesmen Sumatif dan Kegiatan Pengayaan/Remedial. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

"Misteri Batang Lidi": Peserta didik diajak untuk memecahkan masalah tentang berapa banyak lidi yang dibutuhkan untuk membuat sejumlah persegi yang disusun berdampingan. Topik ini digunakan untuk mengenalkan konsep variabel dan bagaimana suatu pola dapat digeneralisasi menjadi sebuah kalimat matematika (bentuk aljabar).

E. KERANGKA PEMBELAJARAN PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Problem Based Learning (PBL), Blended Learning.
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan cermat dalam mengamati pola (kegiatan lidi), mengidentifikasi suku-suku sejenis, dan memperhatikan tanda positif/negatif dalam operasi aljabar.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik menghubungkan konsep aljabar dengan masalah nyata yang relevan (menghitung harga, jarak, dll.), sehingga mereka memahami kegunaan dan makna dari apa yang dipelajari.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dirancang melalui kerja kelompok yang kolaboratif, permainan, dan tantangan pemecahan masalah yang menarik agar suasana belajar menjadi menyenangkan.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi, penugasan, eksperimen (alat peraga).
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan materi dalam berbagai format (teks di buku, video pembelajaran, artikel online). Memberikan masalah dengan tingkat kesulitan yang bervariasi.
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat bekerja secara individu, berpasangan, atau kelompok. Guru memberikan bimbingan yang berbeda sesuai kebutuhan: kelompok cepat diberikan soal tantangan (HOTS), kelompok yang butuh bantuan diberikan bimbingan lebih intensif dan *scaffolding*.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik diberi kebebasan untuk menunjukkan pemahaman mereka melalui berbagai cara, seperti laporan tertulis, presentasi menggunakan slide, poster infografis, atau video penjelasan.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Berkolaborasi dengan guru mata pelajaran lain (IPA, IPS, Informatika) untuk proyek lintas disiplin. Memanfaatkan perpustakaan sekolah sebagai sumber belajar.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengajak orang tua untuk mendukung proses belajar anak di rumah. Mengundang praktisi (misal: pengusaha kecil) untuk berbagi cerita tentang bagaimana matematika digunakan dalam pekerjaan mereka.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform pembelajaran online dan sumber daya dari internet.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (klasikal, berkelompok) untuk mendukung berbagai mode belajar. Papan tulis atau dinding dimanfaatkan untuk menempelkan hasil karya siswa dan kata kunci materi.
- **Ruang Virtual:** Menggunakan Google Classroom atau WhatsApp Group sebagai platform untuk berbagi materi, tugas, dan forum diskusi di luar jam pelajaran.
- **Budaya Belajar:** Menciptakan suasana yang aman dan positif di mana siswa berani bertanya, berpendapat, dan membuat kesalahan sebagai bagian dari proses belajar. Menumbuhkan budaya saling menghargai dan kerja sama.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Khan Academy, YouTube Edukasi, Rumah Belajar Kemdikbud.
- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom, Padlet, atau WhatsApp Group.
- **Penilaian Daring:** Google Forms, Quizizz, atau Kahoot! untuk kuis formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, atau PowerPoint.
- **Media Publikasi Digital:** Blog kelas atau media sosial sekolah untuk mempublikasikan proyek terbaik siswa.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Menggunakan Huruf sebagai Variabel

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran.
 - **Mindful:** Guru mengajak siswa melakukan teknik *stop* sejenak (berhenti, tarik napas, amati, lanjutkan) untuk memfokuskan pikiran.
 - **Apersepsi:** Guru menampilkan gambar beberapa barang dengan label harga (misal: 3 buku tulis = Rp 12.000). Guru bertanya, "Bagaimana cara mengetahui harga satu buku?".
 - **Motivasi:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengaitkan materi dengan manfaatnya, "Hari ini kita akan belajar cara menggunakan 'simbol rahasia' untuk menyelesaikan masalah seperti ini dengan lebih mudah."
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Meaningful):** Guru menyajikan masalah kontekstual "Misteri Batang Lidi". Siswa diminta mengeluarkan lidi atau stik es krim yang sudah disiapkan.
 - **Diskusi Kelompok (Joyful):** Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diminta untuk menyusun 1 persegi, 2 persegi berdampingan, 3 persegi, dst., dan menghitung jumlah lidi yang dibutuhkan, lalu mencatatnya dalam tabel.
 - **Bernalar Kritis:** Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Berapa lidi untuk 4 persegi? 10 persegi? Adakah pola yang kalian temukan? Bagaimana cara menuliskannya?"
 - **Presentasi:** Setiap kelompok mempresentasikan cara mereka menemukan jumlah lidi. Guru mengapresiasi semua ide yang muncul.
 - **Generalisasi:** Guru membimbing diskusi untuk sampai pada kesimpulan bahwa kita bisa menggunakan huruf (misal: a) untuk mewakili jumlah persegi. Contoh: $1 + 3a$ atau $4 + 3(a-1)$.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang cepat paham diberi tantangan: "Bagaimana jika perseginya disusun ke atas dan ke samping membentuk persegi panjang besar? Temukan rumusnya!". Kelompok yang kesulitan dibimbing guru langkah demi langkah.
 - **Konten:** Siswa kinestetik menggunakan lidi, siswa visual dapat menggambarinya di buku.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Siswa diminta menuliskan satu hal baru yang dipelajari dan satu hal yang masih membingungkan.
- **Rangkuman:** Guru bersama siswa menyimpulkan bahwa huruf dapat digunakan untuk mewakili suatu bilangan yang belum diketahui (variabel).
- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan 1-2 soal latihan sederhana untuk dikerjakan di rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Menuliskan Bentuk Aljabar (Perkalian & Pembagian)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: Guru mereview materi sebelumnya, "Jika a adalah jumlah persegi, kita punya rumus $1+3a$. Sekarang, bagaimana jika harga 1 buku adalah x rupiah, bagaimana cara menuliskan harga 5 buku?"
- Motivasi: "Hari ini kita akan belajar aturan menulis yang lebih singkat dan cepat dalam aljabar, agar perhitungan kita menjadi lebih efisien."

- **KEGIATAN INTI (90 MENIT)**

- Eksplorasi (Meaningful): Guru menjelaskan aturan penulisan perkalian aljabar (angka di depan huruf, tanda kali dihilangkan) dan pembagian (menggunakan bentuk pecahan). Contoh: $5 \times a$ ditulis $5a$; $x \div 3$ ditulis $\frac{x}{3}$.
- Diskusi Kelompok (Joyful): Siswa dalam kelompok mengerjakan LKPD yang berisi berbagai situasi nyata untuk diubah ke bentuk aljabar. Contoh: "Nyatakan luas persegi panjang dengan panjang p dan lebar l ." atau "Nyatakan kecepatan rata-rata jika jaraknya s km ditempuh dalam t jam."
- Permainan "Cepat Tepat": Guru menyebutkan kalimat matematika, kelompok yang paling cepat dan benar menuliskan bentuk aljabarnya di papan tulis kecil mendapat poin.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Konten: LKPD menyediakan soal dari yang paling dasar (misal: $a \times (-1) \times b$) hingga yang lebih kompleks (misal: total harga dari a barang seharga 5000 rupiah dan b barang seharga 7000 rupiah).
 - Proses: Siswa yang kesulitan dapat fokus pada aturan dasar, sementara siswa yang cepat dapat melanjutkan ke soal-soal aplikasi yang lebih menantang.

- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

- Refleksi: "Aturan penulisan mana yang menurutmu paling penting untuk diingat? Mengapa?"
- Rangkuman: Guru bersama siswa merangkum aturan penulisan perkalian dan pembagian dalam aljabar.
- Tindak Lanjut: Memberikan beberapa soal latihan untuk penguatan.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Substitusi Nilai pada Bentuk Aljabar

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: Guru bertanya, "Kita punya rumus jumlah lidi $1 + 3a$. Jika kita ingin membuat 50 persegi, apa yang harus kita lakukan dengan huruf a ?"
- Motivasi: "Kemampuan substitusi ini sangat hebat, karena dengan satu rumus saja, kita bisa menghitung nilai untuk berbagai kondisi."

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Penjelasan (Mindful): Guru menjelaskan konsep substitusi (mengganti huruf dengan nilai yang diberikan). Guru menekankan pentingnya penggunaan tanda kurung, terutama saat mensubstitusi bilangan negatif. Contoh: Jika $x = -4$, maka $5 - 2x$ menjadi $5 - 2(-4)$.
- Latihan Terbimbing (Meaningful): Guru memberikan contoh soal kontekstual: "Suhu udara di puncak gunung pada pagi hari adalah T derajat Celcius. Pada siang hari, suhunya naik 5 derajat. Jika suhu pagi hari adalah -2°C , berapakah suhu pada siang hari?". Siswa dibimbing untuk membuat bentuk aljabar $(T+5)$ lalu mensubstitusi nilai T .
- Latihan Mandiri: Siswa mengerjakan soal-soal di LKPD dengan tingkat kesulitan bertingkat.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Siswa yang kesulitan diperbolehkan menggunakan kalkulator untuk mengecek hasil akhir, agar bisa fokus pada proses substitusi yang benar. Siswa yang cepat bisa membuat soal substitusi sendiri dan menukarkannya dengan teman.
 - Produk: Siswa bisa menuliskan jawaban di buku atau beberapa siswa maju untuk menjelaskan jawabannya di papan tulis.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - Refleksi: "Apa bagian tersulit saat mengganti huruf dengan bilangan negatif?"
 - Rangkuman: Guru menegaskan kembali bahwa substitusi adalah proses mengganti variabel dengan nilai numerik.
 - Tindak Lanjut: Memberikan PR soal cerita yang melibatkan substitusi.
 - Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Menyederhanakan Bentuk Aljabar (Penjumlahan & Pengurangan)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi (Kinestetik): Guru menggunakan analogi: "Jika saya punya 5 pulpen dan 3 buku, lalu temanmu memberi 2 pulpen lagi dan 1 buku, berapa total pulpen dan buku yang saya miliki sekarang? Mengapa kita tidak bisa menjumlahkan pulpen dan buku menjadi satu?"
- Motivasi: "Sama seperti merapikan barang, dalam aljabar kita juga bisa 'merapikan' bentuk yang panjang menjadi lebih sederhana agar mudah dipahami."

- **KEGIATAN INTI (90 MENIT)**

- Eksplorasi: Guru memperkenalkan istilah suku, koefisien, konstanta, dan suku sejenis.
- Aktivitas Kelompok (Joyful): Siswa diberi "Kartu Aljabar" (kartu dengan tulisan suku-suku seperti $5x, -3y, 8, 2x, 7y, -1$). Dalam kelompok, mereka harus mengelompokkan kartu-kartu yang merupakan suku sejenis.
- Latihan Terbimbing: Guru menunjukkan cara menyederhanakan bentuk aljabar dengan menggabungkan koefisien dari suku-suku sejenis. Contoh: $8a+4-3a-1=(8a-3a)+(4-1)=5a+3$.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Siswa visual dapat menggunakan spidol warna-warni untuk menandai suku-suku yang sejenis sebelum menjumlahkan atau mengurangkannya.
 - Konten: LKPD berisi soal yang bervariasi, mulai dari 2 suku hingga bentuk aljabar yang lebih kompleks dengan beberapa variabel.

- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

- Refleksi: "Bagaimana kamu tahu bahwa dua suku itu sejenis?"
- Rangkuman: Guru dan siswa menyimpulkan bahwa hanya suku-suku yang memiliki variabel dan pangkat yang sama persis yang dapat disederhanakan.
- Tindak Lanjut: Latihan soal penyederhanaan.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar dengan Bilangan

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: Guru mengingatkan kembali sifat distributif pada bilangan: $4 \times (5+2) = (4 \times 5) + (4 \times 2)$. Lalu bertanya, "Bagaimana jika kita terapkan pada aljabar, misalnya $4 \times (x+2)$?"
- Motivasi: "Kemampuan ini akan membuka jalan untuk menyelesaikan bentuk-bentuk aljabar yang lebih rumit lagi."

- **KEGIATAN INTI (90 MENIT)**

- Eksplorasi (Meaningful Learning): Guru menggunakan masalah luas persegi panjang untuk menjelaskan perkalian. "Sebuah kebun lebarnya 3 meter dan panjangnya $(x+5)$ meter. Bagaimana cara menyatakan luasnya?". Siswa dibimbing menemukan $3(x+5)=3x+15$.
- Latihan Terbimbing (Mindful Learning): Guru memandu pengerjaan soal perkalian dan pembagian, dengan menekankan perhatian pada tanda positif dan negatif. Contoh: $-2(a-4)=-2a+8$ dan $(8x-12) \div 4=2x-3$.
- Kerja Kelompok: Siswa mengerjakan LKPD yang berisi soal-soal perkalian dan pembagian bentuk aljabar dengan bilangan.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Konten: Soal bervariasi dari yang sederhana seperti $5 \times 3y$ hingga yang lebih kompleks seperti $3(2x-1)-4(x+2)$.
 - Proses: Siswa yang cepat selesai dapat mencoba membuat soal sendiri dan

menantang temannya. Guru memberikan bimbingan ekstra bagi kelompok yang kesulitan.

- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

- Refleksi: "Kesalahan apa yang paling mudah terjadi saat mengerjakan soal perkalian dengan bilangan negatif di depan kurung?"
- Rangkuman: Menyimpulkan langkah-langkah perkalian (distributif) dan pembagian (membagi setiap suku).
- Tindak Lanjut: Memberikan soal latihan kombinasi.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Aplikasi Bentuk Aljabar

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: "Kita sudah punya banyak 'senjata' aljabar: menulis, substitusi, menyederhanakan, mengalikan, dan membagi. Hari ini kita akan gunakan semuanya untuk memecahkan sebuah kasus!"
- Motivasi: "Kalian akan melihat betapa bergunanya aljabar untuk menyelesaikan masalah di dunia nyata."

- **KEGIATAN INTI (90 MENIT)**

- Problem Based Learning (Meaningful): Guru menyajikan sebuah masalah kontekstual yang kompleks di LKPD. Contoh: "Sebuah keluarga berencana berlibur. Biaya sewa mobil adalah Rp 300.000 per hari (h). Biaya penginapan adalah Rp 400.000 per malam. Mereka akan berlibur selama h hari, artinya menginap selama h-1 malam. Mereka juga menganggarkan uang makan Rp 150.000 per hari. Buatlah bentuk aljabar total biaya liburan mereka! Lalu, jika mereka berlibur selama 3 hari, berapa total biayanya?"
- Kerja Kelompok (Joyful): Siswa dalam kelompok berdiskusi untuk memecahkan masalah tersebut, mulai dari memodelkan, menyederhanakan, hingga mensubstitusi.
- Presentasi & Diskusi: Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja dan alur berpikir mereka. Kelompok lain memberikan tanggapan.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Konten: Guru dapat menyiapkan 2-3 pilihan masalah dengan tingkat kerumitan yang berbeda. Kelompok bisa memilih masalah yang sesuai dengan kemampuan mereka.
 - Produk: Hasil kerja bisa disajikan dalam bentuk poster sederhana, paparan di papan tulis, atau presentasi slide.

- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

- Refleksi: "Langkah mana yang paling menantang dalam memecahkan masalah tadi? Memodelkan, menyederhanakan, atau menghitung?"
- Rangkuman: Guru menguatkan kembali langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan masalah menggunakan aljabar.
- Tindak Lanjut: Menginformasikan siswa untuk mereview semua materi Bab 2 sebagai persiapan asesmen sumatif.

- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Asesmen Sumatif dan Pengayaan/Remedial

● **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Asesmen Sumatif (Mindful): Siswa mengerjakan soal tes tertulis secara individu. Guru mengingatkan siswa untuk bekerja dengan tenang, teliti, dan percaya pada kemampuan diri sendiri.
- Pemeriksaan: Guru memeriksa hasil pekerjaan siswa (bisa secara cepat untuk pemetaan awal).

● **KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)**

- Pengayaan dan Remedial:
 - Remedial: Siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran dikumpulkan dan diberikan bimbingan ulang pada konsep yang paling sulit bagi mereka, diikuti dengan pengerjaan soal-soal setara.
 - Pengayaan (Joyful): Siswa yang telah mencapai atau melampaui tujuan pembelajaran diberikan soal tantangan (HOTS) atau proyek kreatif, misalnya "Buatlah sebuah teka-teki atau permainan papan sederhana yang cara bermainnya menggunakan konsep aljabar."
- Umpan Balik: Guru memberikan umpan balik umum mengenai hasil asesmen dan mengapresiasi seluruh proses belajar siswa selama Bab 2.
- Penutup: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru mengajukan pertanyaan lisan terkait pemahaman pola dan operasi hitung dasar. Contoh: "Jika 1 pulpen harganya Rp3.000, berapa harga 5 pulpen? Bagaimana kamu menghitungnya?"
- **Kuis Singkat:** Kuis 3-5 soal di Google Forms mengenai konsep prasyarat (misal: menghitung luas persegi, operasi bilangan bulat).

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama proses pembelajaran, guru mengajukan pertanyaan untuk mengecek pemahaman, seperti "Mengapa suku 3x dan 5y tidak bisa dijumlahkan?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan kerja sama, dan kontribusi siswa dalam diskusi menggunakan lembar observasi.
- **Latihan Soal/LKPD:** Menganalisis hasil pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk mengidentifikasi miskonsepsi.
- **Observasi:** Mengamati kemampuan siswa dalam bernalar kritis dan berkomunikasi saat presentasi.
- **Produk (Proses):** Menilai draf atau proses pengerjaan tugas proyek, memberikan umpan balik untuk perbaikan.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Tugas:** Secara berkelompok, siswa diminta mencari satu masalah nyata di

lingkungan sekolah (misal: menghitung kebutuhan dana untuk acara kelas, menghitung bahan untuk membuat mading) dan menyelesaikannya menggunakan konsep aljabar.

- **Penilaian:** Laporan proyek dinilai berdasarkan ketepatan pemodelan matematika, kebenaran perhitungan, dan kejelasan penjelasan.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Tugas:** Siswa diminta menjelaskan langkah-langkah penyederhanaan bentuk aljabar yang kompleks di depan kelas.
 - **Penilaian:** Dinilai berdasarkan kelancaran, ketepatan konsep, dan kemampuan menjawab pertanyaan.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan prosedural.

Contoh Tes Tertulis :

A. Pilihan Ganda

1. Bentuk aljabar untuk kalimat "5 lebihnya dari dua kali sebuah bilangan (x)" adalah...
 - a. $5x+2$
 - b. $2x+5$
 - c. $5-2x$
 - d. $2(x-5)$
2. Bentuk sederhana dari $7a-2b+3-5a+6b-1$ adalah...
 - a. $2a+4b+2$
 - b. $2a-4b+2$
 - c. $12a+4b+2$
 - d. $2a+4b+4$
3. Jika $p=-2$ dan $q=3$, maka nilai dari $4p+2q-5$ adalah...
 - a. -7
 - b. -5
 - c. 9
 - d. 19

B. Essay

1. Sebuah persegi panjang memiliki panjang $(3x+2)$ cm dan lebar $(x-1)$ cm. Nyatakan keliling persegi panjang tersebut dalam bentuk aljabar yang paling sederhana!
2. Jelaskan dengan kata-katamu sendiri, mengapa $5x$ dan $5x^2$ disebut suku tidak sejenis dan tidak dapat dijumlahkan!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SLAMET H, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 3 : PERSAMAAN LINEAR

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh Slamet H. S.Pd.
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 18 JP (7 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mampu memahami konsep kesetaraan dari model timbangan dan dapat menyatakan hubungan sederhana antara dua besaran.
- **Minat:** Sebagian peserta didik memiliki minat pada pemecahan masalah berbentuk teka-teki dan logika, sementara sebagian lain lebih tertarik pada penerapan praktis dalam kehidupan sehari-hari seperti berhitung saat berbelanja.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari lingkungan sosial ekonomi yang beragam, dengan tingkat paparan terhadap penggunaan matematika di luar sekolah yang berbeda-beda.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Membutuhkan diagram, gambar (seperti model timbangan), dan representasi grafis untuk memahami konsep abstrak variabel dan persamaan.
 - **Auditori:** Membutuhkan penjelasan lisan yang jelas, diskusi kelompok, dan kesempatan untuk mempresentasikan ide-ide mereka.
 - **Kinestetik:** Membutuhkan aktivitas langsung (hands-on) seperti menggunakan alat peraga timbangan atau permainan peran untuk memodelkan situasi masalah.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami definisi persamaan, pertidaksamaan, variabel, koefisien, konstanta, penyelesaian, dan konsep kesetaraan (sifat-sifat persamaan).
 - **Prosedural:** Mampu melakukan langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan persamaan linear satu variabel, termasuk menggunakan transposisi dan menyelesaikan soal aplikasi.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan untuk memecahkan masalah sehari-hari, seperti menghitung harga suatu barang, menentukan jumlah uang kembalian, membagi benda secara adil, dan membuat perencanaan anggaran sederhana.
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Konsep variabel sebagai "nilai yang belum diketahui" bisa menjadi abstrak bagi sebagian peserta didik. Diperlukan jembatan dari contoh konkret ke bentuk aljabar.
- **Struktur Materi:** Materi disusun secara sistematis, dimulai dari pengenalan konsep

kesetaraan melalui analogi timbangan, dilanjutkan dengan pengenalan simbol aljabar, metode penyelesaian persamaan, hingga penerapan dalam konteks nyata dan perbandingan.

- **Integrasi Nilai dan Karakter:**

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengawali dan mengakhiri pembelajaran dengan doa sebagai wujud syukur atas kesempatan belajar.
- **Bernalar Kritis:** Menganalisis masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan persamaan.
- **Kreativitas:** Mengembangkan berbagai cara atau model untuk merepresentasikan suatu masalah ke dalam bentuk persamaan matematika.
- **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk mendiskusikan masalah, berbagi ide, dan menemukan solusi bersama.
- **Kemandirian:** Mengerjakan latihan soal secara individu untuk mengukur pemahaman dan melatih rasa percaya diri.
- **Kepedulian:** Menghargai pendapat teman saat berdiskusi dan membantu teman yang mengalami kesulitan.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Terwujud melalui praktik berdoa dan sikap syukur.
- **Kewargaan:** Memahami konsep keadilan dan kesetaraan melalui model timbangan dan persamaan, yang merupakan dasar dari interaksi sosial yang sehat.
- **Penalaran Kritis:** Mampu menganalisis masalah kontekstual, mengubahnya menjadi model matematika, dan mengevaluasi kebenaran solusi yang ditemukan.
- **Kreativitas:** Menemukan cara-cara unik untuk menyelesaikan masalah dan mempresentasikannya.
- **Kolaborasi:** Efektif bekerja dalam tim, membangun komunikasi yang positif untuk mencapai tujuan belajar bersama.
- **Kemandirian:** Bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri dan mampu menyelesaikan tugas-tugas tanpa bergantung pada orang lain.
- **Kesehatan:** Dapat menerapkan konsep perbandingan dalam konteks gizi atau aktivitas fisik sederhana.
- **Komunikasi:** Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara lisan dan tulisan menggunakan bahasa matematika yang benar.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan; menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar; menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik; membedakan beberapa fungsi non linear dari fungsi linear secara grafik; menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel; menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear; serta menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika):** Konsep kesetimbangan pada tuas atau timbangan.
- **Ilmu Pengetahuan Sosial (Ekonomi):** Kegiatan jual beli, untung-rugi, diskon, dan perencanaan anggaran.
- **Bahasa Indonesia:** Menginterpretasikan soal cerita (masalah kontekstual) ke dalam kalimat matematika.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik dapat menyatakan hubungan kesetaraan dan ketidaksetaraan antara dua besaran menggunakan persamaan dan pertidaksamaan. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat memahami arti persamaan dan penyelesaian dari suatu persamaan. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik dapat memahami dan menggunakan sifat-sifat persamaan untuk menyelesaikan persamaan linear satu variabel. (2 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik dapat memahami konsep transposisi (perpindahan suku) dan menggunakannya untuk menyelesaikan persamaan linear satu variabel, termasuk yang mengandung tanda kurung atau koefisien desimal/pecahan. (2 JP)
- **Pertemuan 5:** Peserta didik dapat memodelkan dan menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan persamaan linear satu variabel. (2 JP)
- **Pertemuan 6:** Peserta didik dapat memahami konsep perbandingan (rasio) dan nilai perbandingan. (2 JP)
- **Pertemuan 7:** Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Timbangan Keadilan:** Menggunakan analogi timbangan untuk memahami konsep "sama dengan".
- **Misteri Harga Barang:** Menentukan harga satu item barang jika total harga dan harga barang lain diketahui.
- **Berbagi Sama Rata:** Memecahkan masalah pembagian kue, kelereng, atau benda lain

secara adil.

- **Merencanakan Perjalanan:** Menghitung jarak atau waktu tempuh dengan kecepatan yang diketahui.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah)
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan sadar penuh saat mengamati masalah, mengidentifikasi variabel, dan menerapkan langkah-langkah penyelesaian. Latihan ini membangun konsentrasi dan ketelitian.
 - **Meaningful Learning:** Pembelajaran dikaitkan langsung dengan konteks kehidupan nyata peserta didik (belanja, menabung, dll.) sehingga mereka memahami manfaat dan relevansi materi.
 - **Joyful Learning:** Suasana belajar dibuat menyenangkan melalui kerja kelompok yang kolaboratif, permainan tebak-tebakan matematika, dan penggunaan media interaktif.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Tanya Jawab, Demonstrasi, Penugasan Kelompok dan Individu, Presentasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan soal cerita dengan tingkat kompleksitas yang berbeda. Kelompok yang cepat paham diberikan soal yang lebih menantang (HOTS), sementara kelompok yang butuh bimbingan diberikan soal dengan bantuan *scaffolding*.
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik diberi kebebasan untuk memilih cara penyelesaian, baik secara individu maupun dalam kelompok. Guru memberikan bimbingan sesuai kebutuhan masing-masing kelompok/individu.
 - **Diferensiasi Produk:** Hasil pemecahan masalah dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti laporan tertulis, poster infografis, atau presentasi lisan di depan kelas.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Bekerja sama dengan guru mata pelajaran lain (IPS, IPA) untuk proyek sederhana yang mengintegrasikan konsep persamaan. Melibatkan pengelola kantin sebagai narasumber untuk masalah kontekstual tentang harga dan stok barang.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Memberi tugas kepada peserta didik untuk bertanya kepada orang tua atau pemilik warung di sekitar rumah tentang contoh penerapan persamaan dalam aktivitas sehari-hari.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform seperti YouTube Edukasi untuk video pembelajaran, atau platform kuis interaktif seperti Kahoot! dan Quizizz.

LINGKUNGAN BELAJAR

Lingkungan pembelajaran yang mengintegrasikan antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar:

- **Ruang Fisik:**
 - Pengaturan tempat duduk fleksibel (berkelompok, klasikal) sesuai kebutuhan aktivitas.

- Menyediakan "Pojok Matematika" yang berisi alat peraga (timbangan sederhana, balok aljabar) dan contoh-contoh masalah kontekstual.
- Papan tulis atau *whiteboard* yang dapat diakses oleh peserta didik untuk menuliskan ide.
- **Ruang Virtual:**
 - Menggunakan Google Classroom atau grup WhatsApp sebagai platform untuk berbagi materi, tugas, dan pengumuman.
 - Memanfaatkan Phet Simulations untuk simulasi interaktif tentang kesetimbangan dan persamaan.
 - Mendorong penggunaan kalkulator online atau aplikasi pemecah persamaan sebagai alat verifikasi.
- **Budaya Belajar:**
 - Membangun budaya "aman untuk bertanya dan berbuat salah" (*safe to fail*).
 - Mendorong kolaborasi dan saling menghargai pendapat dalam diskusi kelompok.
 - Merayakan proses belajar dan usaha, bukan hanya hasil akhir yang benar.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Buku Sekolah Elektronik (BSE), Khan Academy, YouTube Edukasi.
- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom, Padlet, atau grup WhatsApp kelas.
- **Penilaian Daring:** Google Forms, Quizizz, Kahoot! untuk kuis formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, atau PowerPoint untuk presentasi produk oleh siswa.
- **Media Publikasi Digital:** Hasil karya siswa (poster, infografis) dapat diunggah ke media sosial sekolah atau blog kelas.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP: 80 MENIT)

Topik: Hubungan Menjadi Persamaan dan Pertidaksamaan

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Guru membuka pelajaran dengan salam, mengajak peserta didik berdoa (*Keimanan & Ketakwaan*).
 - **Kesiapan Belajar:** Guru memeriksa kehadiran dan meminta siswa menyiapkan alat tulis.
 - **Apersepsi (Meaningful):** Guru menampilkan gambar sebuah timbangan yang seimbang dengan beberapa benda di kedua sisinya. Guru bertanya, "Apa yang bisa kalian ceritakan dari gambar ini? Mengapa timbangan ini seimbang?"
 - **Motivasi:** Guru menyampaikan bahwa kemampuan mengubah situasi seperti ini menjadi kalimat matematika akan sangat membantu memecahkan banyak teka-teki dalam hidup.
 - **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Mindful):** Guru menyajikan beberapa situasi sederhana (misal: "Harga 3 buku sama dengan harga 1 kotak pensil", "Uang Budi lebih banyak dari uang Ani"). Peserta didik diminta fokus mengidentifikasi dua besaran yang dibandingkan.

- **Diskusi Kelompok (Joyful, Kolaborasi):** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1 yang berisi gambar-gambar (timbangan, perbandingan jumlah benda) dan diminta untuk menuliskan hubungannya dalam kalimat.
- **Pengenalan Simbol:** Guru memperkenalkan simbol $=$ (sama dengan), $<$ (kurang dari), $>$ (lebih dari) sebagai cara untuk menyingkat kalimat yang mereka tulis.
- **Latihan Terbimbing:** Kelompok mencoba mengubah kalimat matematika menjadi persamaan atau pertidaksamaan.
- **Diferensiasi Proses:** Kelompok yang lebih cepat dapat mencoba soal yang lebih kompleks (melibatkan lebih dari dua benda). Guru mendampingi kelompok yang membutuhkan bantuan.
- **Presentasi:** Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi (Meaningful):** Peserta didik diminta menjawab: "Apa simbol matematika untuk menyatakan 'sama berat'? Bagaimana cara menyatakan 'lebih ringan'?"
 - **Rangkuman:** Guru bersama peserta didik menyimpulkan bahwa persamaan menggunakan tanda $=$ dan pertidaksamaan menggunakan tanda $<$ atau $>$.
 - **Tindak Lanjut:** Guru memberikan beberapa soal latihan sederhana untuk dikerjakan di rumah.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP: 80 MENIT)

Topik: Arti Persamaan dan Penyelesaiannya

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - Pembukaan dengan salam dan doa.
 - **Apersepsi (Meaningful):** Guru mengingatkan kembali tentang persamaan dari pertemuan sebelumnya. Guru menulis persamaan $x + 2 = 5$ dan bertanya, "Menurut kalian, x itu apa? Agar kalimat ini menjadi benar, x harus diganti dengan angka berapa?"
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Mindful):** Guru menjelaskan konsep variabel (huruf sebagai pengganti bilangan yang belum diketahui) dan penyelesaian (nilai variabel yang membuat persamaan menjadi benar).
 - **Aktivitas Mencoba (Joyful, Kinestetik):** Peserta didik diberikan persamaan sederhana (misal: $2x - 1 = 7$) dan beberapa "kunci" berupa kartu bilangan (misal: 3, 4, 5). Mereka harus mencoba memasukkan (substitusi) setiap bilangan ke dalam x untuk menemukan kunci mana yang cocok (menjadi penyelesaian).
 - **Diskusi Kelompok (Kolaborasi):** Dalam kelompok, peserta didik mengerjakan LKPD 2 yang berisi tabel untuk menguji nilai-nilai mana yang merupakan penyelesaian dari beberapa persamaan.
 - **Diferensiasi Produk:** Hasil kerja bisa dituliskan di papan tulis atau dibuat dalam bentuk tabel di kertas plano untuk ditempel.
 - **Diskusi Kelas:** Membahas mengapa suatu nilai adalah penyelesaian dan yang lain bukan.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Apa yang dimaksud dengan penyelesaian persamaan? Bagaimana cara kita mengecek apakah suatu bilangan adalah penyelesaian?"
- **Rangkuman:** Guru menegaskan bahwa penyelesaian adalah nilai yang membuat persamaan bernilai benar.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas untuk menemukan penyelesaian dari beberapa persamaan dengan cara mencoba-coba.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP: 80 MENIT)

Topik: Sifat-Sifat Persamaan

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Pembukaan dengan salam dan doa.
- **Apersepsi (Kinestetik, Meaningful):** Guru kembali menggunakan analogi timbangan. "Jika timbangan sudah seimbang, apa yang terjadi jika kita menambahkan beban yang sama di kedua sisi? Bagaimana jika kita mengurangi beban yang sama?"

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Demonstrasi (Visual):** Guru mendemonstrasikan empat sifat kesetaraan persamaan menggunakan alat peraga atau simulasi digital (Phet Simulations).
 1. Menambah kedua ruas dengan bilangan yang sama.
 2. Mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama.
 3. Mengalikan kedua ruas dengan bilangan yang sama.
 4. Membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama (bukan nol).
- **Latihan Terbimbing (Mindful):** Guru memberikan satu contoh persamaan, misal $x - 4 = 10$, dan membimbing siswa untuk menyelesaikannya menggunakan sifat pertama (menambah 4 di kedua ruas).
- **Diskusi Kelompok (Kolaborasi):** Peserta didik mengerjakan LKPD 3, menyelesaikan persamaan-persamaan sederhana dengan menuliskan sifat yang digunakan di setiap langkahnya.
- **Diferensiasi Konten:** Kelompok yang lebih cepat diberi soal yang memerlukan dua langkah (misal: $2x + 1 = 9$).

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Sebutkan empat 'aturan main' agar persamaan tetap setara!"
- **Rangkuman:** Guru merangkum empat sifat persamaan sebagai dasar untuk menyelesaikan semua jenis persamaan linear.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan PR beberapa soal yang diselesaikan menggunakan sifat-sifat persamaan.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP: 80 MENIT)

Topik: Menyelesaikan Persamaan dengan Transposisi

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Pembukaan dengan salam dan doa.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru membahas satu soal PR dari pertemuan sebelumnya.

"Apakah ada cara yang lebih cepat daripada menulis 'tambahkan 3 pada kedua ruas' setiap saat?"

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Eksplorasi Konsep (Mindful): Guru memperkenalkan konsep transposisi atau "pindah ruas" sebagai cara praktis yang didasari oleh sifat-sifat persamaan. Guru menekankan bahwa ketika suatu suku "pindah" melewati tanda $=$, operasinya berubah (tambah jadi kurang, kali jadi bagi, dst.).
- Latihan (Joyful): Guru mengadakan permainan "Pindah Ruas Cepat". Guru menulis persamaan, siswa berlomba menuliskan bentuk setelah satu suku dipindahkan.
- Diskusi Kelompok (Kolaborasi): Peserta didik mengerjakan LKPD 4 yang berisi persamaan dengan tanda kurung dan koefisien desimal atau pecahan. Mereka berdiskusi bagaimana menangani kasus-kasus tersebut sebelum menerapkan transposisi.
- *Diferensiasi Proses*: Siswa boleh menggunakan kalkulator untuk membantu perhitungan desimal, fokus pada pemahaman proses aljabarnya.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: "Apa aturan utama saat kita melakukan 'pindah ruas'?"
- Rangkuman: Guru menyimpulkan bahwa transposisi adalah alat yang efisien untuk menyelesaikan persamaan.
- Tindak Lanjut: Memberikan tugas menyelesaikan persamaan yang lebih kompleks.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (2 JP: 80 MENIT)

Topik: Penerapan Persamaan Linear dalam Masalah Kontekstual

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Pembukaan dengan salam dan doa.
- Apersepsi (Meaningful): Guru menyajikan masalah nyata: "Kakak membeli 5 buku tulis dengan harga yang sama. Ia membayar dengan uang Rp20.000 dan mendapat kembalian Rp2.500. Bagaimana cara kita tahu harga satu buku tulis?"

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Pemodelan Matematika (Bernalar Kritis): Guru membimbing siswa melalui langkah-langkah memecahkan soal cerita:
 1. Pahami masalah: Apa yang diketahui? Apa yang ditanya?
 2. Buat permisalan: Misalkan harga satu buku adalah x .
 3. Susun persamaan: $20000 - 5x = 2500$.
 4. Selesaikan persamaan: Menggunakan cara yang sudah dipelajari.
 5. Periksa kembali: Apakah jawaban masuk akal?
- Kerja Kelompok (Kolaborasi): Peserta didik mengerjakan LKPD 5 yang berisi beragam soal cerita (tentang umur, jarak, harga, dll.).
- *Diferensiasi Produk*: Kelompok dapat menyajikan jawaban mereka di papan tulis, di kertas plano, atau menjelaskannya secara lisan.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: "Langkah mana yang paling menantang saat mengubah soal cerita menjadi persamaan?"

- Rangkuman: Guru menekankan pentingnya memahami masalah sebelum menuliskan persamaan.
- Tindak Lanjut: Memberikan tugas proyek "Matematika di Kantin Sekolah" untuk mulai dicicil.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP: 80 MENIT)

Topik: Konsep Perbandingan (Rasio)

● **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Pembukaan dengan salam dan doa.
- Apersepsi (Meaningful): Guru menampilkan gambar resep membuat kue. "Di resep ini tertulis perbandingan tepung dan gula adalah 2 : 1. Apa artinya?"

● **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Eksplorasi (Visual): Guru menjelaskan konsep perbandingan (rasio) sebagai cara membandingkan dua kuantitas. Menjelaskan cara menulis $a : b$ dan cara menyederhanakannya.
- Aktivitas (Joyful): Peserta didik diminta membuat perbandingan dari benda-benda di sekitar mereka (jumlah siswa laki-laki dan perempuan, jumlah meja dan kursi).
- Diskusi Kelompok (Kolaborasi): Peserta didik mengerjakan LKPD 6, menyederhanakan rasio dan mencari kuantitas yang tidak diketahui dalam perbandingan senilai (proporsi), misal $3 : 5 = 6 : x$.
- *Diferensiasi Konten*: Soal bervariasi dari menyederhanakan rasio hingga menyelesaikan proporsi sederhana.

● **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: "Di mana saja kalian pernah melihat penggunaan perbandingan dalam kehidupan sehari-hari?"
- Rangkuman: Guru menyimpulkan bahwa perbandingan membantu kita memahami hubungan proporsional antara berbagai hal.
- Tindak Lanjut: Latihan soal tentang proporsi.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (2 JP: 80 MENIT)

Topik: Penerapan Perbandingan

● **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Pembukaan dengan salam dan doa.
- Apersepsi (Meaningful): Guru menunjukkan peta. "Skala peta ini 1 : 100.000. Jika jarak dua kota di peta adalah 5 cm, berapa jarak sebenarnya?"

● **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Pemodelan (Bernalar Kritis): Guru menunjukkan cara menggunakan persamaan dari proporsi untuk menyelesaikan masalah perbandingan, seperti pada soal skala peta. $1/100000 = 5/x$.
- Kerja Kelompok (Kolaborasi): Peserta didik mengerjakan LKPD 7 yang berisi soal-soal penerapan perbandingan (skala, resep, campuran bahan bakar).
- Presentasi Kelompok: Setiap kelompok mempresentasikan solusi dari satu soal yang

mereka anggap paling menarik.

- *Diferensiasi Proses*: Kelompok boleh memilih soal mana yang akan dikerjakan terlebih dahulu. Guru memberikan petunjuk bagi kelompok yang kesulitan memulai.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: "Apa persamaan dan perbedaan antara menyelesaikan soal persamaan linear biasa dengan soal perbandingan?"
- Rangkuman: Guru merangkum kembali seluruh materi dari pertemuan 1-7 sebagai persiapan asesmen sumatif.
- Tindak Lanjut: Mengingatkan untuk menyelesaikan tugas proyek dan belajar untuk tes tertulis.
- Penutup: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

(Dilakukan sebelum bab dimulai)

- **Tanya Jawab:**

1. Jika di sisi kiri timbangan ada 5 apel dan di sisi kanan ada 2 jeruk, dan timbangan tidak seimbang (sisi apel lebih berat), bagaimana kamu menceritakan perbandingan beratnya?
2. Aku punya sejumlah kelereng. Jika aku tambah 3 lagi, jumlahnya jadi 10. Berapa kelerengku semula?

- **Kuis Singkat**: Memberikan 3 soal sederhana terkait aritmetika dasar dan logika perbandingan.

ASESMEN FORMATIF

(Dilakukan selama proses pembelajaran)

- **Tanya Jawab**: Seputar materi yang sedang dibahas, seperti "Apa langkah pertama untuk menyelesaikan persamaan $3x + 5 = 11$?"
- **Diskusi Kelompok**: Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan berkolaborasi, dan kontribusi siswa dalam diskusi (menggunakan lembar observasi).
- **Latihan Soal/LKPD**: Pekerjaan siswa pada LKPD di setiap pertemuan dinilai untuk melihat pemahaman konsep dan prosedur.
- **Observasi**: Mengamati kemampuan siswa dalam bernalar kritis dan mandiri saat memecahkan masalah.
- **Produk (Proses)**:
 - Kemampuan siswa menyajikan hasil diskusi.
 - Kerapian dan kelengkapan catatan.
 - Draf atau coretan yang menunjukkan proses berpikir siswa.

ASESMEN SUMATIF

(Dilakukan di akhir bab)

- **Produk (Proyek)**:

- **Tugas**: Secara berkelompok, buatlah sebuah poster atau infografis dengan tema "Matematika di Kantin Sekolah".

- **Instruksi:**
 1. Kunjungi kantin sekolah dan pilih 3-4 jenis jajanan.
 2. Buatlah minimal 3 masalah/soal cerita yang melibatkan persamaan linear satu variabel berdasarkan harga jajanan tersebut. (Contoh: "Harga 2 risol dan 1 teh kotak adalah Rp7.000. Jika harga teh kotak adalah Rp3.000, berapakah harga 1 risol?").
 3. Sajikan masalah dan penyelesaiannya dalam bentuk poster yang menarik.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi Proyek:** Setiap kelompok mempresentasikan posternya di depan kelas.
 - **Kriteria Penilaian:** Kejelasan penjelasan, kebenaran konsep matematika, kreativitas poster, dan kemampuan menjawab pertanyaan dari kelompok lain.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan keterampilan prosedural.

Contoh Tes Tertulis:

A. Soal Pilihan Ganda

1. Kalimat "Total harga dari x buah pensil yang masing-masing harganya Rp2.000 dan satu buah buku seharga Rp3.500 adalah Rp11.500" dapat ditulis dalam persamaan matematika...
 - a. $x + 2000 + 3500 = 11500$
 - b. $2000x + 3500 = 11500$
 - c. $3500x + 2000 = 11500$
 - d. $x(2000 + 3500) = 11500$
2. Penyelesaian dari persamaan $4x - 5 = 7$ adalah...
 - a. $x = 1$
 - b. $x = 2$
 - c. $x = 3$
 - d. $x = 4$
3. Jika $x : 6 = 5 : 15$, maka nilai x adalah...
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 18

B. Soal Esai

1. Seorang petani memiliki sebidang tanah persegi panjang. Panjang tanah tersebut 5 meter lebih panjang dari lebarnya. Jika keliling tanah tersebut adalah 50 meter, tentukan panjang dan lebar tanah tersebut! (Gunakan persamaan untuk menyelesaikannya)
2. Ibu mencampur sirop dan air dengan perbandingan 1 : 7 untuk membuat es teh. Jika ibu ingin membuat 400 ml es teh, berapa mililiter sirop yang dibutuhkan?

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SLAMET H, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 4: PERBANDINGAN SENILAI DAN PERBANDINGAN BERBALIK NILAI

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah : SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun : Moh Slamet H. S.Pd.
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII / Ganjil
Alokasi Waktu : 19 JP (7 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah memahami konsep dasar operasi hitung bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) dan mampu mengidentifikasi dua kuantitas atau besaran yang dapat berubah secara bersamaan dari sebuah peristiwa sederhana.
- **Minat:** Peserta didik memiliki minat yang beragam, sebagian tertarik pada pemecahan masalah praktis yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari seperti memasak, berbelanja, atau merencanakan perjalanan.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang sosial dan ekonomi yang beragam, dengan tingkat paparan yang berbeda terhadap aplikasi matematika di luar sekolah.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar efektif melalui gambar, grafik, diagram, dan video. Pembelajaran akan didukung dengan grafik perbandingan dan video kontekstual.
 - **Auditori:** Peserta didik yang lebih mudah memahami melalui penjelasan lisan, diskusi, dan tanya jawab. Diskusi kelompok dan presentasi akan menjadi metode utama.
 - **Kinestetik:** Peserta didik yang belajar melalui praktik langsung. Pembelajaran akan melibatkan kegiatan pengukuran sederhana atau simulasi untuk menemukan hubungan antar besaran.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami definisi fungsi, variabel, domain, perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai, dan konstanta perbandingan.
 - **Prosedural:** Mampu menyatakan hubungan antar besaran dalam bentuk persamaan matematika ($y=ax$ dan $y=a/x$), menyusun tabel, menggambar grafik pada bidang koordinat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Konsep perbandingan sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung harga barang, menentukan kecepatan dan waktu tempuh, menggunakan skala pada peta, menyesuaikan resep

masakan, dan memahami berbagai fenomena dalam ilmu pengetahuan.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Materi ini memerlukan kemampuan berpikir abstrak untuk memahami variabel dan fungsi, namun dibangun di atas konsep aritmetika yang sudah dikenal.
- **Struktur Materi:**
 1. **Fungsi dan Variabel**
 2. **Perbandingan Senilai** (Persamaan dan Grafik)
 3. **Perbandingan Berbalik Nilai** (Persamaan dan Grafik)
 4. **Aplikasi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai dalam Pemecahan Masalah**
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri keteraturan alam semesta yang dapat dijelaskan dengan pola matematika.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis masalah untuk menentukan apakah suatu hubungan termasuk perbandingan senilai, berbalik nilai, atau bukan keduanya.
 - **Kreativitas:** Menemukan berbagai cara untuk merepresentasikan data (tabel, grafik, persamaan) dan mencari solusi masalah.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk mendiskusikan masalah, mengumpulkan data, dan mempresentasikan hasil.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan latihan soal dan tugas secara mandiri untuk mengukur pemahaman pribadi.
 - **Kepedulian:** Menerapkan konsep perbandingan untuk memecahkan masalah di lingkungan sekitar.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Memulai dan mengakhiri pembelajaran dengan doa sebagai wujud syukur.
- **Kewargaan:** Memahami bahwa konsep matematika bersifat universal dan digunakan di berbagai budaya untuk kemajuan bersama.
- **Penalaran Kritis:** Menganalisis masalah kontekstual, mengidentifikasi variabel, dan menentukan hubungan matematis yang tepat untuk menyelesaikannya.
- **Kreativitas:** Menghasilkan produk belajar yang beragam (laporan, grafik, presentasi) untuk menjelaskan pemahaman.
- **Kolaborasi:** Aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok, berbagi ide, dan saling membantu untuk mencapai tujuan bersama.
- **Kemandirian:** Bertanggung jawab atas proses belajar pribadi dan menunjukkan inisiatif dalam mencari sumber belajar tambahan.
- **Kesehatan:** Memahami pentingnya presisi dan akurasi (seperti dalam dosis obat atau resep makanan) yang dapat dihitung menggunakan perbandingan.
- **Komunikasi:** Menyajikan hasil kerja kelompok secara sistematis dan jelas, serta menanggapi pertanyaan dari kelompok lain dengan efektif.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

- **Elemen Bilangan:** Peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah; menerapkan operasi aritmatika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.
- **Elemen Aljabar:** Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan; Menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika):** Hubungan antara kecepatan, jarak, dan waktu; massa jenis; dan konsep-konsep fisis lainnya.
- **Ilmu Pengetahuan Sosial (Geografi & Ekonomi):** Penggunaan skala pada peta, menghitung kepadatan penduduk, dan analisis harga satuan barang.
- **Seni Rupa:** Penggunaan skala dan proporsi dalam menggambar atau membuat maket.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1 (Fungsi):**
 1. Memahami arti variabel dan domain.
 2. Memahami arti dari fungsi sebagai hubungan ketergantungan antara dua besaran.
- **Pertemuan 2 (Perbandingan Senilai dan Persamaan):**
 1. Memperluas domain ke bilangan negatif dan memahami arti perbandingan senilai.
 2. Menyatakan hubungan perbandingan senilai dalam bentuk persamaan $y=ax$.
- **Pertemuan 3 (Grafik Perbandingan Senilai):**
 1. Memahami arti koordinat dan cara kerja bidang Kartesius.
 2. Menggambar grafik perbandingan senilai sebagai garis lurus yang melalui titik pusat.
- **Pertemuan 4 (Perbandingan Berbalik Nilai dan Persamaan):**
 1. Memahami arti perbandingan berbalik nilai, termasuk saat domainnya bilangan negatif.
 2. Menyatakan hubungan perbandingan berbalik nilai dalam bentuk persamaan $y=a/x$.
- **Pertemuan 5 (Grafik Perbandingan Berbalik Nilai):**
 1. Menggambar grafik perbandingan berbalik nilai (hiperbola) pada bidang koordinat.
 2. Memahami karakteristik grafik perbandingan berbalik nilai.
- **Pertemuan 6 & 7 (Aplikasi):**
 1. Mengidentifikasi situasi perbandingan senilai dan berbalik nilai dalam kehidupan nyata.
 2. Menggunakan konsep perbandingan untuk memecahkan masalah kontekstual.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Hubungan antara jumlah barang yang dibeli dengan total harga.
- Hubungan antara kecepatan kendaraan dengan waktu tempuh untuk jarak yang sama.
- Skala pada denah rumah atau peta wilayah.
- Menyesuaikan bahan-bahan dalam resep masakan untuk jumlah porsi yang berbeda.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) dan *Project-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Proyek).
- **Pendekatan:** *Deep Learning* (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak fokus mengamati perubahan satu besaran ketika besaran lain diubah, melatih kesadaran akan hubungan sebab-akibat.
 - **Meaningful Learning:** Materi dikaitkan langsung dengan pengalaman dan masalah nyata yang dihadapi peserta didik, sehingga terasa relevan dan bermakna.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dikemas dalam bentuk diskusi kelompok yang interaktif, permainan tebak grafik, dan proyek sederhana yang menarik.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi, penugasan, dan eksperimen sederhana.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan masalah dengan tingkat kompleksitas yang berbeda. Peserta didik dengan pencapaian tinggi diberikan masalah yang lebih menantang.
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk bekerja secara individu atau kelompok. Guru memberikan bimbingan yang bervariasi sesuai kebutuhan kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat menunjukkan pemahaman melalui berbagai produk, seperti laporan tertulis, presentasi slide, poster infografis, atau video penjelasan.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Berkolaborasi dengan guru mata pelajaran lain (IPA, IPS) untuk menemukan proyek lintas disiplin. Menggunakan fasilitas sekolah seperti perpustakaan dan laboratorium komputer.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengajak peserta didik mengobservasi kegiatan di kantin sekolah atau warung terdekat untuk mengumpulkan data harga barang.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform belajar daring untuk sumber materi tambahan dan asesmen.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk dibuat fleksibel (berkelompok) untuk mendukung diskusi dan kolaborasi. Papan tulis atau dinding kelas dimanfaatkan untuk menempelkan

hasil karya peserta didik.

- **Ruang Virtual:** Menggunakan *Google Classroom* atau *Learning Management System* (LMS) lainnya untuk berbagi materi, mengumpulkan tugas, dan forum diskusi.
- **Budaya Belajar:** Menciptakan suasana yang aman dan terbuka, di mana setiap peserta didik berani bertanya, berpendapat, dan membuat kesalahan sebagai bagian dari proses belajar.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** *Khan Academy*, *YouTube Edukasi*, *GeoGebra* untuk visualisasi grafik.
- **Forum Diskusi Daring:** Grup *WhatsApp* atau forum di LMS untuk diskusi di luar jam pelajaran.
- **Penilaian Daring:** *Google Forms* atau *Quizizz* untuk kuis dan tes formatif.
- **Media Presentasi Digital:** *Canva*, *PowerPoint*, atau *Google Slides* untuk presentasi kelompok.
- **Media Publikasi Digital:** Blog kelas atau media sosial sekolah untuk mempublikasikan hasil proyek terbaik.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1: FUNGSI (2 JP)

Topik: Memahami Konsep Fungsi dan Variabel

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa.
 - **Kesiapan:** Guru mengecek kehadiran dan meminta peserta didik menyiapkan alat tulis.
 - **Apersepsi (Mindful & Meaningful):** Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Jika kalian membeli 1 buku dengan harga Rp5.000, berapa total harganya? Bagaimana jika membeli 2 buku? 3 buku? Besaran apa saja yang berubah dan besaran apa yang tetap?"
 - **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu memahami konsep variabel dan fungsi.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Meaningful):** Guru menyajikan beberapa contoh situasi sehari-hari (misal: mengisi bak mandi, di mana waktu dan ketinggian air berubah bersamaan).
 - **Diskusi Kelompok (Joyful):** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi tabel untuk diisi berdasarkan situasi yang diberikan.
 - **Identifikasi:** Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi mana besaran yang bergantung pada besaran lain. Guru memperkenalkan istilah variabel (x dan y) dan fungsi (" y adalah fungsi dari x ").
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat selesai dapat diberikan situasi tambahan yang lebih kompleks. Kelompok yang kesulitan dibimbing oleh guru untuk memahami konsep ketergantungan.

- **Presentasi:** Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**
 - **Refleksi:** Peserta didik diminta menuliskan apa yang telah mereka pelajari tentang fungsi dan variabel.
 - **Rangkuman:** Guru bersama peserta didik menyimpulkan bahwa fungsi adalah hubungan di mana setiap nilai masukan (x) memiliki tepat satu nilai keluaran (y).
 - **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas singkat untuk menemukan contoh fungsi lain dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2: PERBANDINGAN SENILAI DAN PERSAMAAN (2 JP)

Topik: Memahami dan Merumuskan Persamaan Perbandingan Senilai

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Salam dan doa.
 - **Apersepsi (Meaningful):** Guru mereview konsep fungsi dan bertanya, "Ingat contoh harga buku kemarin? Apa polanya?"
 - **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran: merumuskan hubungan perbandingan senilai ke dalam bentuk persamaan $y=ax$.
- **KEGIATAN INTI (70 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Meaningful):** Guru menyajikan masalah kontekstual (misal: tabel yang menunjukkan hubungan antara jumlah liter bensin dengan jarak tempuh).
 - **Diskusi Kelompok (Joyful):** Dalam kelompok, peserta didik menganalisis tabel untuk menemukan pola: jika x menjadi 2 kali, 3 kali, ..., maka y juga menjadi 2 kali, 3 kali, ... Mereka juga menghitung rasio y/x .
 - **Perumusan (Mindful):** Peserta didik dibimbing untuk menemukan bahwa rasio y/x selalu konstan. Guru memperkenalkan istilah "konstanta perbandingan" (a) dan membantu merumuskan persamaan umum $y=ax$.
 - **Latihan Terbimbing:** Kelompok mencoba menyelesaikan beberapa soal untuk mencari persamaan dari tabel atau narasi.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi (Proses):** Guru memberikan soal dengan tingkat kesulitan berbeda. Kelompok cepat bisa mencoba soal dengan konstanta negatif atau pecahan.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** "Apa ciri utama dari perbandingan senilai?"
 - **Rangkuman:** Guru menegaskan bahwa pada perbandingan senilai, rasio antara dua besaran adalah konstan ($y/x=a$).
 - **Tindak Lanjut:** Tugas mencari nilai y jika x diketahui dari sebuah persamaan perbandingan senilai.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3: GRAFIK PERBANDINGAN SENILAI (2 JP)

Topik: Menggambar dan Menginterpretasi Grafik Perbandingan Senilai

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Apersepsi (Kinestetik):** Guru meminta beberapa siswa maju untuk menunjuk posisi titik (koordinat) pada bidang Kartesius di papan tulis.
- **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan: menggambar grafik dari persamaan perbandingan senilai.

- **KEGIATAN INTI (70 MENIT)**

- **Praktik (Kinestetik):** Dari persamaan $y=ax$ yang sudah ada, setiap kelompok membuat tabel pasangan nilai (x,y) .
- **Menggambar Grafik:** Peserta didik memplot titik-titik dari tabel ke bidang Kartesius dan menghubungkannya dengan penggaris.
- **Diskusi (Mindful & Joyful):** Kelompok mendiskusikan bentuk grafik yang dihasilkan. Guru membimbing pada kesimpulan bahwa grafik perbandingan senilai adalah **garis lurus yang melalui titik pusat $(0,0)$** .
- **Pembelajaran Berdiferensiasi (Produk):** Peserta didik dapat menggambar di kertas milimeter atau menggunakan aplikasi GeoGebra untuk visualisasi yang lebih dinamis.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Apa yang bisa kalian simpulkan tentang bentuk grafik perbandingan senilai?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum karakteristik grafik perbandingan senilai.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan 1-2 persamaan untuk digambar grafiknya di rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4: PERBANDINGAN BERBALIK NILAI DAN PERSAMAAN (3 JP)

Topik: Memahami dan Merumuskan Persamaan Perbandingan Berbalik Nilai

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru mengajukan masalah: "Untuk menempuh jarak 100 km, jika kecepatan mobil makin tinggi, apa yang terjadi dengan waktu tempuhnya?"
- **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan: memahami dan merumuskan persamaan perbandingan berbalik nilai $y=a/x$.

- **KEGIATAN INTI (95 MENIT)**

- **Eksplorasi (Meaningful Learning):** Peserta didik menganalisis tabel yang menunjukkan hubungan kecepatan (x) dan waktu (y) untuk jarak tempuh yang tetap.
- **Diskusi Kelompok (Joyful Learning):** Dalam kelompok, peserta didik mencari pola: jika x menjadi 2 kali, 3 kali, ..., maka y menjadi $1/2$ kali, $1/3$ kali, ... Mereka juga mencoba menghitung hasil kali $x \cdot y$.
- **Perumusan (Mindful Learning):** Peserta didik dibimbing untuk menemukan bahwa

hasil kali $x \cdot y$ selalu konstan. Guru memperkenalkan persamaan umum $xy=a$ atau $y=a/x$.

- **Latihan:** Kelompok menyelesaikan soal-soal kontekstual (misal: jumlah pekerja dan waktu penyelesaian proyek).
- **Pembelajaran Berdiferensiasi (Konten):** Disediakan masalah dengan konteks yang beragam (geometri, fisika, sehari-hari).
- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**
 - **Refleksi:** "Apa perbedaan mendasar antara perbandingan senilai dan berbalik nilai?"
 - **Rangkuman:** Guru menegaskan bahwa pada perbandingan berbalik nilai, hasil kali dua besaran adalah konstan ($xy=a$).
 - **Tindak Lanjut:** Tugas mencari 2 contoh situasi perbandingan berbalik nilai di sekitar mereka.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5: GRAFIK PERBANDINGAN BERBALIK NILAI (2 JP)

Topik: Menggambar dan Menginterpretasi Grafik Perbandingan Berbalik Nilai

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Salam dan doa.
 - **Apersepsi:** Review persamaan $y=a/x$. "Apa yang terjadi jika nilai x adalah 0?"
 - **Tujuan:** Menggambar grafik dari persamaan perbandingan berbalik nilai.
- **KEGIATAN INTI (70 MENIT)**
 - **Praktik (Kinestetik):** Kelompok membuat tabel pasangan nilai (x,y) dari persamaan $y=a/x$, sertakan juga nilai x negatif.
 - **Menggambar Grafik:** Peserta didik memplot titik-titik tersebut.
 - **Diskusi (Mindful):** Peserta didik mengamati bahwa titik-titik tersebut tidak membentuk garis lurus, melainkan **kurva lengkung (hiperbola) yang tidak pernah menyentuh sumbu x maupun sumbu y** . Diskusi mengapa demikian.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi (Proses):** Guru mendemonstrasikan dengan GeoGebra bagaimana bentuk grafik berubah jika konstanta ' a ' positif atau negatif.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** "Bandingkan bentuk grafik perbandingan senilai dengan grafik perbandingan berbalik nilai."
 - **Rangkuman:** Guru merangkum karakteristik grafik perbandingan berbalik nilai.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 6: APLIKASI DAN PERENCANAAN PROYEK (4 JP)

Topik: Memecahkan Masalah Kontekstual dan Merancang Proyek

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Salam dan doa.
 - **Apersepsi:** Kuis singkat (1-2 soal) untuk membedakan mana situasi perbandingan senilai dan berbalik nilai.
 - **Tujuan:** Menerapkan semua konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah

dan merancang sebuah proyek kelompok.

- **KEGIATAN INTI (145 MENIT)**

- **Problem Solving (Meaningful):** Guru memberikan beberapa masalah kontekstual yang lebih kompleks. Peserta didik dalam kelompok berdiskusi untuk mengidentifikasi jenis perbandingan dan menyelesaikannya.
- **Penjelasan Proyek (Joyful):** Guru menjelaskan tugas proyek akhir, misalnya: "Merencanakan Anggaran dan Menu untuk Acara Syukuran Kelas" atau "Membandingkan Efisiensi Biaya antara Dua Jenis Transportasi untuk Karyawan Wisata".
- **Brainstorming & Perencanaan:** Kelompok memilih topik proyek, berdiskusi, dan membuat kerangka kerja (tujuan, langkah-langkah, pembagian tugas, dan produk akhir yang diharapkan).
- **Pembelajaran Berdiferensiasi (Konten):** Guru menyediakan beberapa pilihan topik proyek dengan tingkat kerumitan yang berbeda.

- **KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)**

- **Presentasi Rencana:** Setiap kelompok secara singkat mempresentasikan rencana proyeknya.
- **Umpan Balik:** Guru dan kelompok lain memberikan masukan.
- **Tindak Lanjut:** Memulai pengumpulan data untuk proyek.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 7: Pengerjaan dan Presentasi Proyek (4 JP)

Topik: Menyelesaikan dan Mempresentasikan Hasil Proyek

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Kesiapan:** Guru mengecek kemajuan setiap kelompok dan memberikan motivasi.

- **KEGIATAN INTI (150 MENIT)**

- **Pengerjaan Proyek (Kemandirian & Kolaborasi):** Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan analisis data, perhitungan, dan membuat produk akhir (laporan, poster, atau presentasi slide). Guru berkeliling sebagai fasilitator.
- **Presentasi Hasil (Komunikasi & Kreativitas):** Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek mereka di depan kelas.
- **Diskusi dan Tanya Jawab (Bernalar Kritis):** Sesi tanya jawab dan umpan balik yang konstruktif setelah setiap presentasi.

- **KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)**

- **Refleksi Menyeluruh:** Peserta didik menuliskan refleksi tentang apa yang paling berkesan dan paling menantang selama mempelajari bab ini.
- **Rangkuman Akhir:** Guru memberikan apresiasi dan penguatan terhadap semua hasil kerja, serta merangkum keterkaitan semua topik dalam bab.
- **Informasi Asesmen:** Guru menginformasikan jadwal dan cakupan materi untuk Asesmen Sumatif (Tes Tertulis).

- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru mengajukan pertanyaan lisan: "Apa yang terjadi pada total belanjaan jika kita membeli lebih banyak barang? Apa yang terjadi pada waktu perjalanan jika kita mengendarai motor lebih cepat?"
- **Kuis Singkat:** Kuis dengan 2-3 soal sederhana untuk memeriksa pemahaman prasyarat tentang perkalian dan pembagian.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama proses pembelajaran, guru bertanya untuk mengecek pemahaman, seperti "Bagaimana cara menentukan konstanta perbandingan dari tabel ini?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan berkolaborasi, dan kontribusi ide setiap peserta didik dalam diskusi kelompok.
- **Latihan Soal/LKPD:** Menilai hasil pengerjaan LKPD di setiap pertemuan untuk melihat pemahaman konsep dan keterampilan prosedural.
- **Observasi:** Mengamati kemampuan peserta didik dalam menggunakan alat (misal: penggaris untuk menggambar grafik) dan ketelitian dalam perhitungan.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):** Menilai hasil proyek akhir kelompok berdasarkan kriteria:
 - **Ketepatan Analisis:** Kemampuan mengidentifikasi jenis perbandingan dengan benar.
 - **Akurasi Perhitungan:** Kebenaran dalam perhitungan matematis.
 - **Kejelasan Presentasi:** Kemampuan menyajikan data, grafik, dan kesimpulan secara jelas dan sistematis.
- **Praktik (Kinerja):** Menilai kemampuan individu dalam menggambar grafik perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan benar pada selembar kertas grafik.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan prosedural secara menyeluruh.

Contoh Tes Tertulis:

Pilihan Ganda

1. Hubungan antara y dan x dinyatakan dengan persamaan $y=5x$. Hubungan ini disebut...
 - A. Perbandingan lurus
 - B. Perbandingan senilai
 - C. Perbandingan terbalik
 - D. Perbandingan berbalik nilai
2. Sebuah mobil menempuh jarak 120 km dengan kecepatan x km/jam dalam waktu y jam. Persamaan yang menyatakan hubungan antara x dan y adalah...
 - A. $y=120x$
 - B. $y=120/x$
 - C. $x=120y$

- D. $xy=120/2$
3. Grafik dari perbandingan senilai selalu berupa...
- A. Garis lengkung yang tidak melalui titik (0,0)
 - B. Garis lurus yang tidak melalui titik (0,0)
 - C. Garis lengkung yang melalui titik (0,0)
 - D. Garis lurus yang melalui titik (0,0)

Essay

1. Harga 3 kg apel adalah Rp 90.000.
 - a. Buatlah persamaan yang menyatakan hubungan antara berat apel (x) dan harga (y).
 - b. Berapakah harga untuk 7 kg apel?
2. Sebuah pekerjaan dapat diselesaikan oleh 10 orang dalam 8 hari. Jika pekerjaan itu ingin diselesaikan dalam 4 hari, berapa banyak pekerja yang dibutuhkan? Jelaskan jenis perbandingan yang kamu gunakan dan mengapa!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SLAMET H, S.Pd.
NIP.



**MERDEKA
BELAJAR**



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA

Nama Sekolah : SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun : Moh. Slamet H, S.Pd.
NIP : ---
Mata pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII (Tujuh) / II (Genap)

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 5: BANGUN DATAR

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah : SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun : Moh Slamet H. S.Pd.
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII / Genap
Alokasi Waktu : 16 JP (6 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mengenal bentuk-bentuk dasar seperti garis, sudut, segitiga, segiempat, dan lingkaran dari jenjang pendidikan sebelumnya.
- **Minat:** Sebagian peserta didik memiliki minat pada kegiatan menggambar, desain, dan permainan yang melibatkan logika spasial.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari lingkungan yang beragam, dengan paparan yang berbeda terhadap aplikasi geometri dalam kehidupan sehari-hari.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Membutuhkan gambar, diagram, video pembelajaran, dan peragaan langsung menggunakan alat peraga.
 - **Auditori:** Membutuhkan penjelasan lisan yang jelas, diskusi kelompok, dan mendengarkan presentasi.
 - **Kinestetik:** Membutuhkan aktivitas praktik seperti melukis bangun datar, menggunakan jangka dan penggaris, serta membuat model bangun.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami definisi dan sifat-sifat garis, sudut, lingkaran, serta konsep translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.
 - **Prosedural:** Mampu melukis garis sumbu, garis bagi, garis tegak lurus, dan melakukan transformasi geometri pada bidang Kartesius.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Konsep geometri datar sangat relevan dalam bidang arsitektur (desain rumah), seni (pola batik, lukisan), desain grafis, pemetaan, dan pembuatan objek-objek di sekitar.
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Beberapa konsep bersifat intuitif, namun melukis secara presisi dan memahami sifat-sifat transformasi memerlukan ketelitian dan penalaran yang lebih tinggi.
- **Struktur Materi:**
 1. **SIFAT-SIFAT DASAR BANGUN DATAR** (Garis, Sudut, dan Lingkaran)

2. **MELUKIS GARIS, SUDUT, DAN BANGUN DATAR** (Melukis Garis Sumbu, Garis Tegak Lurus, dan Garis Bagi)
 3. **TRANSFORMASI BANGUN GEOMETRI** (Translasi, Refleksi, Rotasi, dan Dilatasi)
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri keteraturan alam semesta yang dapat dijelaskan melalui konsep geometri.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk memecahkan masalah.
 - **Kreativitas:** Merancang pola atau karya seni menggunakan transformasi geometri.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan proyek.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan latihan soal dan tugas melukis secara individu dengan percaya diri.
 - **Kepedulian:** Membantu teman yang mengalami kesulitan dalam memahami materi.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengagumi keteraturan dan keindahan ciptaan Tuhan melalui bentuk-bentuk geometri.
- **Kewargaan:** Menghargai karya seni berbasis geometri seperti arsitektur lokal dan pola batik sebagai bagian dari budaya bangsa.
- **Penalaran Kritis:** Mampu membuktikan sifat-sifat bangun datar dan mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian masalah.
- **Kreativitas:** Menghasilkan produk berupa lukisan atau desain yang menerapkan konsep geometri dan transformasi.
- **Kolaborasi:** Mampu bekerja sama secara efektif dalam tim saat kegiatan diskusi dan proyek kelompok.
- **Kemandirian:** Bertanggung jawab atas proses belajarnya dan mampu menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.
- **Kesehatan:** Memahami pentingnya presisi dan ketelitian yang dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan.
- **Komunikasi:** Mampu mempresentasikan hasil kerja kelompok dan menjelaskan gagasan matematis secara lisan dan tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang dari jaring-jaringnya. Peserta didik dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga); menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah; menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk pengenalan bilangan irasional dan jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius). Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Seni Budaya dan Prakarya (SBdP):** Menggambar pola dekoratif, desain motif batik, dan karya seni lain menggunakan transformasi geometri.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Menggunakan perangkat lunak geometri dinamis (seperti GeoGebra) untuk visualisasi dan eksplorasi.
- **Ilmu Pengetahuan Alam (IPA):** Memahami konsep pemantulan cahaya (refleksi) dan gerak melingkar (rotasi).

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1 (3 JP):**
 1. Memahami arti garis, segmen garis, dan sinar garis.
 2. Memahami arti dan cara menyatakan sudut, tegak lurus, dan sejajar.
 3. Memahami jarak antara dua titik, jarak titik ke garis, dan jarak antara dua garis sejajar.
- **Pertemuan 2 (3 JP):**
 1. Memahami arti dan cara menyatakan busur, tali busur, juring, dan sudut pusat.
 2. Memahami arti dan sifat garis singgung lingkaran.
- **Pertemuan 3 (3 JP):**
 1. Memahami cara melukis garis sumbu dan garis bagi berdasarkan sifat bangun layang-layang.
 2. Mampu melukis garis sumbu, garis tegak lurus, dan garis bagi menggunakan jangka dan penggaris.
- **Pertemuan 4 (3 JP):**
 1. Mampu melukis sudut-sudut istimewa (misalnya 30° , 60° , 90°).
 2. Mampu melukis garis singgung pada lingkaran.
- **Pertemuan 5 (2 JP):**
 1. Memahami definisi translasi, refleksi, dan rotasi.
 2. Mampu melakukan transformasi tunggal (translasi, refleksi, rotasi) pada titik dan

bangun datar pada koordinat Kartesius.

- **Pertemuan 6 (2 JP):**

1. Memahami definisi dilatasi.
2. Mampu melakukan dilatasi pada titik dan bangun datar pada koordinat Kartesius.
3. Asesmen Sumatif/Ulasan Bab.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Desain Pola Lantai:** Merancang ubin dengan motif geometri yang diulang menggunakan translasi dan refleksi.
- **Logo dan Simbol:** Menganalisis penggunaan rotasi dan simetri pada logo-logo terkenal.
- **Pemetaan Sederhana:** Menggunakan konsep jarak dan posisi pada bidang Kartesius untuk membuat denah lokasi.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah), *Project-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Proyek).
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Memulai pelajaran dengan latihan fokus singkat (misal: teknik pernapasan), mengajak siswa mengamati objek geometri di sekitar dengan saksama.
 - **Meaningful Learning:** Menghubungkan setiap konsep dengan penerapannya di dunia nyata (arsitektur, seni, teknologi).
 - **Joyful Learning:** Menggunakan permainan, teka-teki geometri, dan aktivitas kreatif (proyek desain) untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Tanya Jawab, Demonstrasi, Eksperimen (melukis), Presentasi, Pemberian Tugas.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan materi dalam berbagai format (teks, gambar, video). Memberikan tantangan tambahan bagi siswa yang cepat paham dan materi penguatan bagi yang membutuhkan.
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan pilihan kepada siswa untuk bekerja secara individu atau kelompok. Guru memberikan bimbingan yang bervariasi sesuai kebutuhan kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Siswa dapat memilih bentuk laporan proyek, misalnya poster fisik, presentasi digital, atau video demonstrasi.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Berkolaborasi dengan guru Seni Budaya untuk proyek bersama membuat karya seni geometris.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengundang pengrajin batik atau arsitek sebagai guru tamu (jika memungkinkan) untuk berbagi pengalaman tentang penggunaan geometri.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform edukasi daring untuk sumber belajar tambahan.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (klasikal, kelompok).

Menyediakan sudut baca dengan buku-buku referensi dan contoh karya geometri. Dinding kelas dihiasi dengan poster rumus dan contoh-contoh bangun datar.

- **Ruang Virtual:** Menggunakan Google Classroom atau platform serupa untuk berbagi materi, tugas, dan forum diskusi. Memanfaatkan aplikasi seperti GeoGebra atau papan tulis digital (Jamboard) untuk kolaborasi.
- **Budaya Belajar:** Menciptakan lingkungan yang aman dan suportif di mana siswa berani bertanya, berpendapat, dan membuat kesalahan sebagai bagian dari proses belajar. Memberikan apresiasi terhadap setiap usaha dan kemajuan siswa.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Kanal YouTube Edukasi (contoh: Khan Academy), portal belajar Kemdikbud, situs web GeoGebra.
- **Forum Diskusi Daring:** Grup WhatsApp atau fitur forum di Google Classroom untuk diskusi di luar jam pelajaran.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Forms, Quizizz, atau Kahoot! untuk kuis formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Siswa membuat presentasi menggunakan Canva, Google Slides, atau PowerPoint.
- **Media Publikasi Digital:** Hasil karya siswa (proyek) dapat diunggah di media sosial sekolah atau blog kelas.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Sifat Dasar Garis dan Sudut

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa, lalu memeriksa kehadiran.
 - **Mindful:** Guru mengajak siswa melakukan relaksasi singkat dan mengamati benda-benda lurus atau bersudut di dalam kelas (misal: tepi meja, jendela).
 - **Apersepsi:** Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Apa perbedaan antara garis lurus, sinar garis, dan segmen garis?"
 - **Motivasi:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya, misalnya dalam memahami denah atau peta.
- **KEGIATAN INTI (90 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Meaningful):** Guru menyajikan gambar peta sederhana dan meminta siswa mengidentifikasi jalan yang sejajar dan berpotongan.
 - **Diskusi Kelompok:** Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan LKPD 1 tentang sifat-sifat garis dan sudut.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat selesai diberi tantangan untuk mengukur sudut-sudut yang terbentuk pada perpotongan garis. Kelompok yang butuh bimbingan didampingi guru untuk memahami istilah dasar.
 - **Presentasi:** Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lain memberikan tanggapan.
 - **Konfirmasi:** Guru memberikan penguatan dan meluruskan konsep yang kurang

tepat.

- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

- **Refleksi (Joyful):** Siswa diminta memberikan emoji (pada papan tulis atau stiknot) yang mewakili pemahaman mereka.
- **Rangkuman:** Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas individu untuk menemukan contoh garis sejajar dan tegak lurus di lingkungan rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Sifat-Sifat Lingkaran

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Mindful: Siswa diminta mengamati benda-benda berbentuk lingkaran di sekitar mereka (jam dinding, roda, dll.) dan mendeskripsikan ciri-cirinya.
- Apersepsi: Mengingat kembali konsep jarak dari pusat ke tepi lingkaran. "Apakah semua titik di tepi roda memiliki jarak yang sama ke pusatnya?"
- Motivasi (Meaningful): Menampilkan gambar roda sepeda atau jam analog untuk menunjukkan pentingnya konsep busur, juring, dan jari-jari dalam kehidupan sehari-hari.

- **KEGIATAN INTI (90 MENIT)**

- Eksplorasi: Guru mendemonstrasikan bagian-bagian lingkaran (busur, tali busur, juring, sudut pusat) menggunakan alat peraga atau aplikasi GeoGebra.
- Diskusi Kelompok (Kolaborasi): Siswa mengerjakan LKPD 2 untuk mengidentifikasi dan menamai bagian-bagian lingkaran serta memahami konsep garis singgung.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Konten: Siswa visual dapat belajar dari diagram berwarna, siswa kinestetik dapat mencoba menggambar di papan tulis.
 - Proses: Kelompok yang lebih cepat dapat diberi soal tantangan tentang hubungan sudut pusat dan sudut keliling.
- Presentasi: Perwakilan kelompok menjelaskan hasil temuan mereka tentang sifat garis singgung.
- Konfirmasi: Guru memberikan penguatan tentang sifat-sifat utama lingkaran.

- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

- Refleksi (Joyful): Siswa diminta menggambar sebuah lingkaran dan bagian favorit mereka (misal: juring seperti potongan pizza) lalu menjelaskannya.
- Rangkuman: Siswa bersama guru menyimpulkan definisi busur, tali busur, juring, dan garis singgung.
- Tindak Lanjut: Tugas untuk mencari contoh penerapan konsep lingkaran dalam arsitektur atau seni.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Melukis Garis Sumbu dan Garis Bagi

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi (Meaningful): Guru mengajukan masalah kontekstual: "Bagaimana cara adil membagi seutas tali menjadi dua bagian sama panjang tanpa menggunakan penggaris?"
- Motivasi: Menjelaskan pentingnya presisi dalam melukis untuk bidang teknik, desain, dan arsitektur.

- **KEGIATAN INTI (90 MENIT)**

- Demonstrasi (Kinestetik): Guru mendemonstrasikan langkah-langkah melukis garis sumbu dan garis bagi secara perlahan di papan tulis menggunakan jangka dan penggaris besar.
- Praktik Terbimbing: Siswa mengikuti langkah-langkah guru untuk mencoba melukis di buku catatan mereka.
- Latihan Mandiri (LKPD 3): Siswa mengerjakan LKPD 3 yang berisi tugas melukis beberapa garis sumbu, garis tegak lurus, dan garis bagi.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Siswa dapat memilih bekerja secara mandiri atau berpasangan. Guru berkeliling memberikan bimbingan individual kepada siswa yang kesulitan menggunakan jangka.
- Peer-Review: Siswa saling memeriksa hasil lukisan temannya dan memberikan masukan.

- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

- Refleksi: Siswa menyampaikan kesulitan yang dihadapi saat melukis. "Bagian mana yang paling sulit? Mengatur jangka atau membuat busur?"
- Rangkuman: Guru bersama siswa mengulang urutan langkah-langkah melukis yang benar.
- Tindak Lanjut: Memberikan latihan tambahan untuk melukis di rumah.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Melukis Sudut Istimewa dan Garis Singgung

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi (Joyful): Guru menantang siswa, "Hanya dengan jangka dan penggaris, bisakah kita membuat sudut siku-siku yang sempurna?" (Mengingat kembali cara melukis garis tegak lurus).
- Motivasi: Menunjukkan contoh penggunaan sudut-sudut presisi dalam pembuatan kerajinan kayu atau arsitektur.

- **KEGIATAN INTI (90 MENIT)**

- Eksplorasi Terbimbing: Guru memandu siswa menemukan cara melukis sudut 60° (dari segitiga sama sisi), lalu mengembangkannya untuk melukis sudut 30° (garis bagi 60°) dan 90° (garis tegak lurus).

- Praktik (LKPD 4): Siswa berlatih melukis sudut-sudut istimewa dan melukis garis singgung pada lingkaran.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Produk: Siswa dapat memilih untuk membuat satu lukisan kompleks yang menggabungkan beberapa jenis lukisan (misal: melukis segitiga dengan sudut 30° , 60° , 90°) atau beberapa lukisan sederhana.
- Galeri Berjalan: Hasil karya siswa dipajang dan siswa lain berkeliling untuk melihat dan memberikan apresiasi.
- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**
 - Refleksi: "Apa yang kamu rasakan ketika berhasil melukis sebuah sudut dengan presisi?"
 - Rangkuman: Guru menekankan kembali bahwa lukisan geometri bergantung pada sifat-sifat dasar bangun datar.
 - Tindak Lanjut: Menantang siswa mencoba melukis sudut 45° atau 120° di rumah.
 - Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Transformasi: Translasi, Refleksi, Rotasi

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
 - Mindful/Joyful: Guru memimpin permainan "Simon Berkata" dengan instruksi bergerak (geser ke kanan, putar badan, hadap cermin), menghubungkannya dengan translasi, rotasi, dan refleksi.
 - Motivasi (Meaningful): Menampilkan gambar motif batik atau pola ubin yang menggunakan pengulangan bentuk untuk menunjukkan aplikasi transformasi.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - Eksplorasi (Visual): Menggunakan papan tulis berpetak atau GeoGebra, guru menunjukkan efek translasi (pergeseran), refleksi (pencerminan), dan rotasi (perputaran) pada sebuah titik dan bangun sederhana.
 - Diskusi Kelompok: Siswa mengerjakan LKPD 5 pada kertas berpetak untuk mempraktikkan ketiga jenis transformasi.
 - Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Konten: LKPD berisi soal bertingkat: level 1 hanya translasi, level 2 refleksi, level 3 rotasi. Siswa/kelompok dapat mengerjakan sesuai kemampuannya.
 - Presentasi: Kelompok mempresentasikan hasil transformasi mereka di papan tulis.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - Refleksi: "Transformasi mana yang paling mudah kamu bayangkan? Mana yang paling sulit?"
 - Rangkuman: Guru menyimpulkan perbedaan utama antara translasi, refleksi, dan rotasi.
 - Tindak Lanjut: Tugas membuat sebuah pola sederhana menggunakan translasi atau refleksi.
 - Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Transformasi: Dilatasi dan Ulasan Bab

• KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- Pembukaan: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi (Meaningful): Guru bertanya, "Apa yang terjadi saat kamu melakukan 'zoom in' atau 'zoom out' pada foto di ponselmu? Apa yang berubah? Apa yang tetap?"
- Motivasi: Menjelaskan penggunaan dilatasi pada pembuatan peta, miniatur, dan fotografi.

• KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- Eksplorasi: Guru mendemonstrasikan dilatasi (perbesaran dan pengecilan) pada bidang Kartesius, menekankan peran faktor skala dan pusat dilatasi.
- Latihan: Siswa mengerjakan LKPD 6 tentang dilatasi.
- Ulasan Bab (Joyful): Guru mengadakan kuis interaktif (menggunakan Quizizz/Kahoot!) yang merangkum seluruh materi Bab 5 (sifat bangun datar, melukis, transformasi).
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Saat kuis, siswa dapat bekerja secara individu atau berpasangan untuk mendorong diskusi.

• KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: Refleksi menyeluruh tentang apa yang telah dipelajari di Bab 5.
- Rangkuman: Guru menayangkan poin-poin kunci dari keseluruhan bab.
- Tindak Lanjut: Menginformasikan tentang Asesmen Sumatif (Tes Tertulis dan Proyek) yang akan dilaksanakan.
- Penutup: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru menanyakan: "Sebutkan nama-nama bangun datar yang kamu ketahui!", "Apa itu sudut siku-siku?".
- **Kuis Singkat:** Kuis 3-5 soal di awal bab untuk mengukur pengetahuan prasyarat tentang bangun datar dasar.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama proses pembelajaran, guru bertanya: "Bagaimana cara kita mengetahui dua garis tegak lurus?".
- **Diskusi Kelompok:** Penilaian keaktifan, kemampuan berkolaborasi, dan kontribusi gagasan saat mengerjakan LKPD.
- **Observasi:** Guru mengamati kemampuan siswa dalam menggunakan alat (jangka, penggaris) saat praktik melukis.
- **Latihan Soal/LKPD:** Menilai pemahaman konsep dan kemampuan prosedural melalui lembar kerja di setiap pertemuan.
- **Produk (Proses):** Menilai draf atau sketsa awal dari proyek desain pola yang dibuat siswa.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**

- **Tugas:** Membuat sebuah karya desain (misal: pola ubin, logo, atau motif batik) pada kertas A3 yang menerapkan minimal 3 jenis transformasi geometri.
- **Penilaian:** Rubrik penilaian mencakup kreativitas, ketepatan penerapan konsep transformasi, dan estetika.

- **Praktik (Kinerja):**

- **Tugas:** Siswa diminta melukis sebuah bangun (misal: garis bagi sudut 90° atau garis singgung lingkaran) di depan kelas.
- **Penilaian:** Rubrik penilaian mencakup ketepatan langkah, akurasi hasil, dan kelancaran dalam menggunakan alat.

- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan pemecahan masalah secara keseluruhan.

Contoh Tes Tertulis:

A. Soal Pilihan Ganda

1. Dua garis yang terletak pada satu bidang datar dan tidak akan pernah berpotongan meskipun diperpanjang tanpa batas disebut dua garis yang...
 - a. Berimpit
 - b. Berpotongan
 - c. Sejajar
 - d. Bersilangan
2. Titik A(2, -5) dicerminkan terhadap sumbu Y. Koordinat bayangan titik A adalah...
 - a. (-2, -5)
 - b. (-2, 5)
 - c. (2, 5)
 - d. (5, 2)
3. Garis yang ditarik dari titik sudut segitiga dan membagi sudut tersebut menjadi dua sama besar disebut...
 - a. Garis tinggi
 - b. Garis berat
 - c. Garis sumbu
 - d. Garis bagi

B. Soal Esai

1. Sebuah titik $P(4, 3)$ dirotasikan sejauh 90° berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi di titik $O(0,0)$. Tentukan koordinat bayangan titik P !
2. Jelaskan langkah-langkah melukis garis sumbu dari sebuah segmen garis AB menggunakan jangka dan penggaris!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SLAMET H, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 6: BANGUN RUANG

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh Slamet H. S.Pd.
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / Genap
Alokasi Waktu	: 24 JP (11 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mengenal beberapa bentuk bangun ruang (seperti kubus dan balok), serta konsep dasar luas dan keliling bangun datar dari jenjang sekolah dasar.
- **Minat:** Sebagian peserta didik memiliki minat pada desain, arsitektur, permainan (game), atau kerajinan tangan yang melibatkan objek tiga dimensi.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang yang beragam, dengan tingkat pemahaman dan kemampuan visualisasi konsep geometri yang berbeda-beda.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Membutuhkan gambar, model 3D (alat peraga), video pembelajaran, dan presentasi visual untuk memahami sifat, jaring-jaring, dan kedudukan antar unsur bangun ruang.
 - **Auditori:** Membutuhkan penjelasan lisan yang jelas, diskusi kelompok, dan kesempatan untuk mendengarkan penjelasan dari teman atau guru.
 - **Kinestetik:** Membutuhkan kegiatan praktik langsung seperti membuat model jaring-jaring, mengukur benda-benda nyata di sekitar, dan menggunakan alat peraga bangun ruang.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Definisi dan sifat-sifat berbagai bangun ruang (prisma, tabung, limas, kerucut, bola), konsep polihedron, jaring-jaring, proyeksi, kedudukan garis dan bidang, luas permukaan, dan volume.
 - **Prosedural:** Langkah-langkah sistematis untuk menggambar jaring-jaring dan proyeksi, serta menghitung luas permukaan dan volume berbagai jenis bangun ruang.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Sangat relevan. Konsep bangun ruang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari kemasan produk (kotak, kaleng), arsitektur bangunan (atap, pilar), perabotan rumah, hingga makanan (tumpeng, kue).
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang hingga tinggi. Beberapa konsep seperti visualisasi tiga dimensi, kedudukan garis dan bidang yang bersilangan, serta penerapan rumus pada masalah kontekstual dapat menjadi tantangan bagi sebagian peserta didik.

- **Struktur Materi:** Terstruktur secara hierarkis, dimulai dari pengenalan dan identifikasi sifat-sifat bangun ruang, dilanjutkan dengan berbagai cara merepresentasikannya pada bidang datar (jaring-jaring dan proyeksi), dan diakhiri dengan aspek pengukuran (luas permukaan dan volume).
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengagumi keteraturan dan keindahan bentuk-bentuk bangun ruang di alam semesta sebagai ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis hubungan antar unsur bangun ruang, membedakan sifat-sifatnya, dan memecahkan masalah pengukuran secara logis dan sistematis.
 - **Kreativitas:** Merancang dan membuat berbagai model jaring-jaring bangun ruang.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), berdiskusi, dan menemukan solusi masalah.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan latihan soal dan asesmen secara individu dengan percaya diri.
 - **Kepedulian:** Mengidentifikasi dan mengaitkan penerapan konsep bangun ruang pada benda-benda di lingkungan sekitar.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Terwujud melalui refleksi atas keteraturan bentuk-bentuk di alam.
- **Kewargaan:** Memahami desain dan fungsi objek-objek di ruang publik yang berbentuk bangun ruang.
- **Penalaran Kritis:** Terlatih saat menganalisis sifat bangun ruang, menyelesaikan soal-soal non-rutin, dan menafsirkan masalah kontekstual.
- **Kreativitas:** Terlihat saat peserta didik mendesain dan membuat jaring-jaring bangun ruang.
- **Kolaborasi:** Terlatih melalui kerja kelompok dan diskusi untuk memecahkan masalah bersama.
- **Kemandirian:** Terwujud saat peserta didik mengerjakan tugas dan asesmen secara individu.
- **Kesehatan:** Tidak menjadi fokus utama dalam bab ini.
- **Komunikasi:** Terlatih saat mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah kepada orang lain.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait; dan menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Seni Rupa:** Menggambar sketsa, proyeksi, dan jaring-jaring bangun ruang dengan memperhatikan estetika dan presisi.
- **Prakarya:** Membuat model tiga dimensi bangun ruang dari bahan seperti karton atau bahan daur ulang.
- **Fisika:** Memahami konsep volume, massa jenis, dan ruang yang ditempati suatu benda.
- **Geografi/IPS:** Mengenali bentuk-bentuk bangun ruang pada bangunan ikonik dunia (misalnya Piramida di Mesir, Tokyo Dome) dan bangunan adat di Indonesia.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (Pengenalan):

1. Peserta didik mampu memahami benda-benda di sekitarnya sebagai bangun ruang.
2. Peserta didik mampu memahami jenis dan unsur-unsur yang membentuk sebuah bangun ruang melalui pengamatan.

Pertemuan 2-3 (Sifat-Sifat Bangun Ruang):

1. Peserta didik dapat memahami mengenai limas, kerucut, polihedron, dan polihedron beraturan.
2. Peserta didik dapat memahami kondisi yang menentukan sebuah bidang.
3. Peserta didik dapat memahami kedudukan antara garis dengan garis, garis dengan bidang, dan bidang dengan bidang pada ruang.

Pertemuan 4-6 (Berbagai Cara Mengamati Bangun Ruang):

1. Peserta didik dapat memahami bangun ruang sebagai objek yang terbentuk dari pergerakan bidang (translasi dan rotasi).
2. Peserta didik dapat memahami dan menggambar proyeksi (tampak atas, depan, samping) dari sebuah bangun ruang.
3. Peserta didik dapat memahami dan menggambar berbagai jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas, kerucut).

Pertemuan 7-9 (Pengukuran Bangun Ruang):

1. Peserta didik dapat menemukan dan menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan prisma, tabung, limas, dan kerucut.
2. Peserta didik dapat menemukan dan menggunakan rumus untuk menghitung volume prisma, tabung, limas, dan kerucut.
3. Peserta didik dapat menemukan dan menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume bola.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Bentuk Arsitektur Bangunan (rumah, sekolah, tempat ibadah, monumen).
- Kemasan Produk Sehari-hari (kotak susu, kaleng sarden, wadah es krim, botol minum).
- Olahan Makanan Tradisional (nasi tumpeng, kue lapis, bakpao).
- Peralatan Olahraga dan Rumah Tangga (bola, tenda, topi ulang tahun, gelas).

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Problem-Based Learning (PBL), Discovery Learning.
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Pembelajaran diawali dengan doa dan ice breaking untuk menciptakan suasana tenang dan fokus. Guru mengaitkan materi dengan pengetahuan awal dan pengalaman peserta didik untuk membangun kesadaran akan apa yang akan dipelajari.
 - **Meaningful Learning:** Konsep-konsep abstrak (seperti rumus volume) dikaitkan dengan benda-benda nyata dan masalah kontekstual (misalnya, menghitung volume tumpeng) agar pembelajaran terasa relevan dan bermakna.
 - **Joyful Learning:** Menggunakan media pembelajaran yang menarik (video, alat peraga 3D), aktivitas kelompok yang interaktif, serta memberikan apresiasi terhadap setiap usaha dan pencapaian peserta didik.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi, eksperimen, penugasan, demonstrasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan materi ajar dalam berbagai format: teks (buku siswa, rangkuman), visual (presentasi, video, gambar), dan kinestetik (alat peraga bangun ruang yang bisa disentuh dan dibongkar pasang).
 - **Diferensiasi Proses:** Membentuk kelompok belajar yang heterogen. Guru memberikan bimbingan yang bervariasi sesuai tingkat kebutuhan kelompok. Peserta didik yang lebih cepat paham diberikan soal tantangan (HOTS), sementara yang membutuhkan bimbingan lebih akan didampingi secara intensif.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik diberi kebebasan untuk menunjukkan pemahamannya melalui berbagai cara, seperti laporan tertulis, poster infografis, presentasi digital, atau membuat model fisik bangun ruang beserta perhitungannya.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Kolaborasi dengan guru mata pelajaran lain seperti Seni Rupa (untuk menggambar proyeksi) dan Prakarya (untuk membuat model). Pemanfaatan perpustakaan untuk mencari referensi tambahan.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Orang tua dilibatkan sebagai pendamping belajar di rumah. Peserta didik ditugaskan untuk mengamati bentuk-bentuk bangun ruang pada bangunan atau benda di lingkungan sekitar mereka.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform seperti YouTube Edukasi, Khan Academy, GeoGebra, atau aplikasi simulasi 3D lainnya sebagai sumber belajar tambahan.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk dibuat fleksibel untuk mendukung kerja

individu maupun kelompok. Memastikan ketersediaan proyektor, papan tulis, dan alat peraga bangun ruang.

- **Ruang Virtual:** Pemanfaatan Learning Management System (LMS) seperti Google Classroom untuk distribusi materi, pengumpulan tugas, dan forum diskusi. Grup WhatsApp kelas untuk komunikasi cepat.
- **Budaya Belajar:** Menciptakan lingkungan kelas yang positif, inklusif, dan aman, di mana setiap peserta didik merasa dihargai, berani bertanya, berpendapat, dan tidak takut membuat kesalahan.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Buku Sekolah Elektronik (BSE) Kemdikbud, situs edukasi (Khan Academy, Ruangguru), video pembelajaran di YouTube.
- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom, Padlet, atau grup WhatsApp.
- **Penilaian Daring:** Google Forms atau Quizizz untuk kuis formatif dan asesmen diagnostik.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, atau PowerPoint untuk presentasi kelompok.
- **Media Publikasi Digital:** Hasil karya peserta didik (misalnya poster) dapat dipublikasikan di mading online sekolah atau blog kelas.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pengenalan Bangun Ruang dan Unsur-unsurnya

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
 - **Mindful Learning:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa. Guru memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik.
 - **Apersepsi:** Guru menampilkan gambar-gambar benda yang familiar (misal: kotak kado, bola, topi kerucut, kaleng susu). Peserta didik diminta menyebutkan nama benda-benda tersebut.
 - **Pemantik:** Guru mengajukan pertanyaan: "Apa persamaan dan perbedaan dari semua benda ini? Mengapa mereka disebut bangun ruang?"
 - **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu mengidentifikasi benda sebagai bangun ruang dan mengenal unsur-unsurnya (sisi, rusuk, titik sudut).
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Meaningful):** Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diberikan beberapa alat peraga bangun ruang (kubus, balok, prisma segitiga, limas segiempat).
 - **Diskusi:** Peserta didik dalam kelompok diminta untuk mengamati, meraba, dan mendiskusikan:
 - Berapa banyak permukaan datar (sisi) yang dimiliki setiap bangun?
 - Berapa banyak garis lurus (rusuk) yang menjadi kerangkanya?
 - Berapa banyak pojok (titik sudut) yang ada?
 - **Pengumpulan Data:** Peserta didik mencatat hasil pengamatan mereka pada LKPD 1.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**

- **Proses:** Guru berkeliling dan memberikan bimbingan. Kelompok yang kesulitan dibantu dengan pertanyaan arahan. Kelompok yang cepat selesai diberi tantangan untuk mengidentifikasi unsur pada tabung dan kerucut.
- **Produk:** Hasil diskusi dituangkan dalam tabel sederhana di LKPD.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi (Joyful):** Beberapa kelompok secara acak diminta membagikan hasil temuannya. Guru memberikan apresiasi.
 - **Rangkuman:** Guru bersama peserta didik menyimpulkan pengertian bangun ruang, sisi, rusuk, dan titik sudut.
 - **Tindak Lanjut:** Peserta didik diminta mencari 2 benda di rumah yang berbentuk bangun ruang dan menggambarinya di buku tugas.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Sifat-Sifat Bangun Ruang (Berbagai Bangun Ruang dan Polihedron)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - **Mindful:** Doa dan salam. Guru mengulas kembali tugas rumah dan konsep unsur-unsur bangun ruang.
 - **Apersepsi:** Guru menunjukkan gambar berbagai bangun ruang (prisma, limas, tabung, kerucut) dan bertanya, "Bagaimana cara kita mengelompokkan bangun-bangun ini?"
 - **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu memahami perbedaan prisma, limas, kerucut, serta mengenal konsep polihedron.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Meaningful):** Peserta didik dalam kelompok mengamati berbagai model bangun ruang. Mereka diminta mengelompokkannya berdasarkan ciri-ciri tertentu (misal: yang semua sisinya datar, yang memiliki sisi lengkung, yang memiliki titik puncak).
 - **Diskusi:** Guru memperkenalkan istilah prisma, limas, tabung, kerucut, dan polihedron (bangun ruang yang dibatasi bidang datar). Kelompok mendiskusikan bangun mana saja yang termasuk polihedron.
 - **Pengumpulan Data:** Peserta didik melengkapi LKPD 2, mengidentifikasi nama bangun ruang dan mengklasifikasikannya.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru memfasilitasi diskusi. Peserta didik visual dapat fokus pada gambar di buku, sementara peserta didik kinestetik fokus pada alat peraga.
 - **Produk:** Kelompok dapat menyajikan hasil pengelompokan dalam bentuk diagram atau peta konsep sederhana.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi (Joyful):** Diskusi kelas untuk menyamakan persepsi tentang klasifikasi bangun ruang. Guru memberikan kuis singkat tentang polihedron.
 - **Rangkuman:** Guru dan peserta didik menyimpulkan ciri-ciri utama prisma, limas, tabung, kerucut, dan definisi polihedron.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Sifat-Sifat Bangun Ruang (Kedudukan Garis dan Bidang)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Mindful: Doa dan salam.
- Apersepsi (Meaningful): Guru menunjukkan gambar tripod kamera dan bertanya, "Mengapa tripod memiliki tiga kaki agar stabil? Mengapa tidak dua atau empat?" Ini mengarah pada konsep "tiga titik menentukan sebuah bidang".
- Tujuan: Menyampaikan tujuan untuk memahami kedudukan antara garis dan bidang dalam ruang.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Eksplorasi: Menggunakan model kerangka kubus/balok, guru mendemonstrasikan kedudukan dua garis (sejajar, berpotongan, bersilangan). Peserta didik diminta mencari contoh lain pada model tersebut.
- Diskusi: Dalam kelompok, peserta didik mengidentifikasi:
 - Rusuk yang sejajar dengan rusuk lainnya.
 - Rusuk yang berpotongan.
 - Rusuk yang bersilangan (tidak sejajar dan tidak berpotongan).
 - Hubungan garis dengan bidang (terletak pada, sejajar, memotong).
 - Hubungan dua bidang (sejajar, berpotongan).
- Pengumpulan Data: Peserta didik mengerjakan LKPD 3 yang berisi soal-soal identifikasi kedudukan garis dan bidang pada gambar prisma dan limas.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: Pembahasan jawaban LKPD. Guru menekankan perbedaan antara sejajar dan bersilangan.
- Rangkuman: Peserta didik menyimpulkan tiga kedudukan dua garis, tiga kedudukan garis dan bidang, dan dua kedudukan dua bidang.
- Tindak Lanjut: Tugas mengamati objek di kelas dan menemukan contoh garis bersilangan.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Berbagai Cara Mengamati Bangun Ruang (Bangun Ruang dari Pergerakan)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Mindful: Doa dan salam.
- Apersepsi (Joyful): Guru memutar video animasi singkat yang menunjukkan pergerakan titik menjadi garis, garis menjadi bidang, dan bidang menjadi bangun ruang.
- Tujuan: Menyampaikan tujuan untuk memahami bagaimana prisma, tabung, kerucut, dan bola dapat terbentuk dari pergerakan.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Demonstrasi (Meaningful): Guru mendemonstrasikan:
 - Translasi (pergerakan lurus) sebuah persegi membentuk balok.
 - Rotasi (pergerakan memutar) sebuah persegi panjang pada salah satu sisinya membentuk tabung.

- Rotasi sebuah segitiga siku-siku pada salah satu sisi penyikunya membentuk kerucut.
- Rotasi setengah lingkaran pada diameternya membentuk bola.
- Diskusi Kelompok: Peserta didik berdiskusi, bangun datar apa yang harus diputar/digerakkan untuk menghasilkan prisma segitiga atau limas?
- Pengumpulan Data: Peserta didik menggambar dan memberi keterangan pada LKPD 4, menjodohkan gambar bangun datar dan pergerakannya dengan bangun ruang yang dihasilkan.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - Refleksi: Peserta didik menjelaskan kembali dengan kata-kata sendiri bagaimana tabung dan kerucut terbentuk.
 - Rangkuman: Menyimpulkan bahwa prisma dan tabung adalah hasil translasi, sedangkan kerucut dan bola adalah contoh benda putar.
 - Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Berbagai Cara Mengamati Bangun Ruang (Proyeksi)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - Mindful: Doa dan salam.
 - Apersepsi (Meaningful): Guru menunjukkan denah rumah atau gambar teknis sebuah produk dan bertanya, "Gambar ini terlihat datar, tapi bagaimana kita bisa tahu bentuk asli bangunannya?"
 - Tujuan: Memperkenalkan konsep proyeksi (tampak depan, atas, dan samping) sebagai cara merepresentasikan benda 3D di bidang 2D.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - Eksplorasi: Guru menggunakan senter dan alat peraga bangun ruang untuk menunjukkan bayangan yang terbentuk dari depan dan atas. Bayangan ini dijelaskan sebagai proyeksi.
 - Latihan Menggambar: Peserta didik berlatih menggambar proyeksi dari bangun ruang sederhana (kubus, balok, tabung) pada LKPD 5.
 - Diskusi (Bernalar Kritis): Guru memberikan gambar proyeksi, peserta didik dalam kelompok berdiskusi untuk menebak bentuk bangun ruang aslinya. "Jika tampak depan persegi dan tampak atas lingkaran, bangun apakah itu?" (Tabung).
 - Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Peserta didik dengan kemampuan visualisasi baik dapat diberi tantangan proyeksi bangun yang lebih kompleks (misal: prisma dengan alas trapesium).
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - Refleksi (Joyful): Beberapa peserta didik menampilkan hasil gambar proyeksinya di depan kelas dan mendapat umpan balik.
 - Rangkuman: Menyimpulkan fungsi proyeksi dan cara menggambar tampak depan dan tampak atas.
 - Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (1 JP : 40 MENIT)

Topik: Berbagai Cara Mengamati Bangun Ruang (Jaring-Jaring)

● KEGIATAN PENDAHULUAN (5 MENIT)

- Mindful: Doa dan salam.
- Apersepsi: Guru membawa sebuah kotak kemasan (misal: kotak pasta gigi) lalu membukanya sepanjang rusuknya hingga menjadi bidang datar.
- Tujuan: Memahami konsep jaring-jaring sebagai "bukaan" dari sebuah bangun ruang.

● KEGIATAN INTI (30 MENIT)

- Praktik (Kinestetik & Joyful): Peserta didik diberi kertas berpola (berbagai macam jaring-jaring kubus dan balok). Dalam kelompok, mereka mencoba melipatnya untuk melihat pola mana yang membentuk kubus/balok dan mana yang tidak.
- Menggambar: Setelah praktik, peserta didik diminta menggambar sendiri satu contoh jaring-jaring prisma segitiga dan limas segiempat pada LKPD 6.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Produk: Peserta didik dapat memilih untuk menggambar jaring-jaring prisma atau limas sesuai minatnya.

● KEGIATAN PENUTUP (5 MENIT)

- Refleksi: "Apa saja yang harus diperhatikan saat membuat jaring-jaring?"
- Tindak Lanjut: Tugas menggambar jaring-jaring tabung dan kerucut.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pengukuran Bangun Ruang (Luas Permukaan)

● KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- Mindful: Doa dan salam.
- Apersepsi (Meaningful): Guru mengaitkan dengan materi jaring-jaring. "Jika kita ingin membungkus sebuah kado, berapa luas kertas kado minimal yang kita butuhkan? Bagaimana cara menghitungnya?"
- Tujuan: Menemukan dan menggunakan rumus luas permukaan prisma, tabung, limas, dan kerucut.

● KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- Penemuan Konsep: Menggunakan jaring-jaring yang telah digambar, guru membimbing peserta didik untuk memahami bahwa luas permukaan adalah jumlah luas semua bidang sisinya.
 - Luas Permukaan Prisma = $(2 \times \text{Luas Alas}) + \text{Luas Selimut}$
 - Luas Permukaan Tabung = $(2 \times \text{Luas Lingkaran}) + \text{Luas Persegi Panjang}$
- Latihan Soal: Peserta didik mengerjakan soal-soal perhitungan luas permukaan pada LKPD 7, dimulai dari bangun yang sederhana hingga masalah kontekstual (menghitung luas kain tenda).
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Konten: Soal diberikan dalam tingkatan kesulitan, dari yang hanya memasukkan angka ke rumus hingga soal cerita yang butuh analisis.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: Membahas satu soal kontekstual yang dianggap sulit.
- Rangkuman: Merangkum rumus-rumus luas permukaan yang telah dipelajari.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 8 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pengukuran Bangun Ruang (Volume)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Mindful: Doa dan salam.
- Apersepsi: "Apa bedanya luas permukaan dengan volume? Jika kaleng diisi air sampai penuh, apa yang kita ukur?"
- Tujuan: Menemukan dan menggunakan rumus volume prisma, tabung, limas, dan kerucut.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Penemuan Konsep:
 - Guru menjelaskan bahwa $\text{Volume Prisma/Tabung} = \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$.
 - Eksperimen (Joyful & Meaningful): Guru mendemonstrasikan (atau peserta didik mencoba) dengan menuangkan air/pasir dari wadah berbentuk kerucut ke wadah tabung yang luas alas dan tingginya sama. Peserta didik akan menemukan bahwa butuh 3 kali tuang. Ini menyimpulkan $\text{Volume Limas/Kerucut} = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$.
- Latihan Soal: Peserta didik mengerjakan LKPD 8, menghitung volume berbagai bangun ruang.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- Refleksi: "Mengapa ada faktor $\frac{1}{3}$ pada rumus volume limas dan kerucut?"
- Rangkuman: Merangkum rumus-rumus volume yang telah dipelajari.
- Tindak Lanjut: Memberikan soal tantangan yang menggabungkan konsep luas permukaan dan volume.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 9 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pengukuran Bangun Ruang (Luas Permukaan dan Volume Bola)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Mindful: Doa dan salam.
- Apersepsi: Guru menunjukkan bola dan bertanya, "Bagaimana cara kita menghitung luas kulit bola ini? Dan bagaimana cara menghitung isinya?"
- Tujuan: Memahami dan menggunakan rumus luas permukaan dan volume bola.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- Penemuan Konsep (Visual):
 - Luas Permukaan: Guru menayangkan video eksperimen Archimedes atau eksperimen melilitkan tali pada permukaan setengah bola lalu membentuk lingkaran. Dari sana disimpulkan $\text{Luas Permukaan Bola} = 4 \times \pi \times r^2$.
 - Volume: Guru mengaitkan dengan penemuan Archimedes bahwa volume bola adalah $\frac{2}{3}$ dari volume tabung yang melingkupinya. Dari sini diturunkan rumus $\text{Volume Bola} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$.

- Latihan Soal (Meaningful): Peserta didik mengerjakan LKPD 9 yang berisi soal kontekstual seperti menghitung volume udara dalam bola sepak atau luas bahan yang dibutuhkan untuk membuat bola.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - Refleksi (Joyful): Mengadakan kuis cepat menggunakan Quizizz tentang semua rumus bangun ruang yang telah dipelajari.
 - Rangkuman: Merangkum rumus luas permukaan dan volume bola.
 - Tindak Lanjut: Memberikan informasi mengenai asesmen sumatif (proyek/tes tertulis) yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya.
 - Penutup: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Dilakukan di awal bab untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik tentang nama-nama bangun ruang yang sudah dikenal di SD. Contoh: "Siapa yang bisa sebutkan nama bangun ini?" (sambil menunjukkan model kubus).
- **Kuis Singkat:** Kuis singkat (3-5 soal) melalui Google Form/Quizizz tentang konsep dasar bangun datar (luas persegi, keliling lingkaran) yang menjadi prasyarat.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengecek pemahaman. Contoh: "Setelah kita bahas, apa bedanya prisma dan limas?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru melakukan observasi saat peserta didik bekerja kelompok, menilai kemampuan kolaborasi dan bernalar kritis melalui rubrik observasi.
- **Latihan Soal/LKPD:** Pengerjaan LKPD di setiap pertemuan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran harian.
- **Produk (Proses):** Penilaian terhadap hasil pembuatan jaring-jaring bangun ruang, menilai ketepatan dan kerapian.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):** Peserta didik secara individu atau berpasangan diminta membuat sebuah "diorama kota" atau "kemasan produk unik" dari berbagai bangun ruang yang telah dipelajari. Proyek ini dinilai berdasarkan kreativitas, ketepatan bentuk, dan perhitungan luas permukaan/volume yang akurat.
- **Praktik (Kinerja):** Penilaian presentasi kelompok saat membahas solusi dari sebuah masalah kontekstual. Kriteria mencakup kejelasan penjelasan, penguasaan materi, dan kemampuan menjawab pertanyaan.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan prosedural secara menyeluruh.

Contoh Tes Tertulis :

A. Pilihan Ganda

1. Sebuah bangun ruang yang memiliki 5 sisi, 8 rusuk, dan 5 titik sudut adalah...
 - a. Prisma segitiga
 - b. Limas segitiga
 - c. Prisma segiempat

- d. Limas segiempat
2. Sebuah kaleng susu berbentuk tabung memiliki jari-jari alas 7 cm dan tinggi 10 cm. Volume kaleng tersebut adalah... ($\pi=722$)
- 1.540 cm³
 - 770 cm³
 - 440 cm³
 - 220 cm³
3. Luas permukaan sebuah kado berbentuk kubus yang panjang rusuknya 15 cm adalah...
- 900 cm²
 - 1.350 cm²
 - 225 cm²
 - 3.375 cm²

B. Essay

- Perhatikan gambar prisma segiempat di bawah ini. Jelaskan apa yang dimaksud dengan dua garis yang bersilangan, dan berikan satu contoh pasangan rusuk yang bersilangan pada prisma tersebut!
[Gambar prisma ABCD.EFGH]
- Sebuah tenda pramuka berbentuk prisma segitiga. Alas tenda berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang alas 2 meter dan tinggi segitiga 1,5 meter. Jika panjang tenda (tinggi prisma) adalah 3 meter, hitunglah volume udara di dalam tenda tersebut!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SLAMET H, S.Pd.
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 7: MENGGUNAKAN DATA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Moh Slamet H. S.Pd.
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / Genap
Alokasi Waktu	: 10 JP (6 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik memiliki pemahaman dasar tentang data dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, membaca tabel sederhana) dan mampu melakukan operasi aritmetika dasar (penjumlahan, pembagian).
- **Minat:** Sebagian besar peserta didik tertarik pada topik yang relevan dengan kehidupan mereka, seperti data tentang hobi, permainan, atau media sosial.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari lingkungan yang beragam dan memiliki paparan yang berbeda terhadap data dan statistik dalam kehidupan sehari-hari.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar melalui visual akan difasilitasi dengan infografis, diagram, histogram berwarna, dan video pembelajaran tentang penyajian data.
 - **Auditori:** Peserta didik dengan gaya belajar auditori akan didukung melalui diskusi kelompok, penjelasan lisan oleh guru, dan presentasi hasil analisis data.
 - **Kinestetik:** Peserta didik kinestetik akan terlibat dalam kegiatan praktik seperti eksperimen "tangkap penggaris", mengumpulkan data secara langsung, dan membuat grafik atau diagram secara fisik.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami konsep nilai representatif (mean, median, modus), jangkauan, distribusi data, frekuensi relatif, nilai pendekatan, dan angka signifikan.
 - **Prosedural:** Mampu menghitung mean, median, modus, jangkauan; menyusun tabel distribusi frekuensi; menggambar histogram; dan menyajikan data.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena membantu peserta didik memahami informasi statistik di media, menganalisis hasil survei sederhana, membandingkan data (misalnya, prestasi olahraga), dan membuat keputusan berdasarkan data.
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Beberapa konsep seperti modus dan jangkauan mudah dipahami, namun konsep seperti median pada data genap, frekuensi relatif, dan angka signifikan memerlukan pemahaman yang lebih mendalam.
- **Struktur Materi:**

1. BAGIAN 1: BAGAIMANA MENYELIDIKI KECENDERUNGAN DATA

- Nilai Representatif (Mean, Median, Modus)
- Mengorganisasikan Data (Jangkauan, Tabel Distribusi Frekuensi, Histogram)
- Frekuensi Relatif
- Nilai Pendekatan dan Angka Signifikan

2. BAGIAN 2: MENGGUNAKAN DATA

- Membaca dan Menganalisis Kecenderungan Data
- Penerapan Analisis Data dalam Proyek Sederhana
- Integrasi Nilai dan Karakter:
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri karunia akal untuk mengolah informasi dan data secara jujur dan bertanggung jawab.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis data, menginterpretasi informasi, dan menarik kesimpulan yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan.
 - **Kreativitas:** Menemukan cara-cara yang menarik dan efektif untuk menyajikan data (misalnya, membuat infografis atau poster).
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk mengumpulkan, mengolah, dan mempresentasikan data.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan latihan soal dan proyek analisis data secara individu dengan rasa percaya diri.
 - **Kepedulian:** Menggunakan data untuk memahami isu-isu di lingkungan sekitar dan menumbuhkan empati.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menggunakan data secara etis dan jujur.
- **Kewargaan:** Memahami pentingnya data dalam pengambilan keputusan di masyarakat.
- **Penalaran Kritis:** Mampu mengevaluasi validitas data dan kesimpulan yang ditarik dari data tersebut.
- **Kreativitas:** Menghasilkan berbagai bentuk visualisasi data yang informatif dan menarik.
- **Kolaborasi:** Berpartisipasi aktif dalam diskusi dan kerja kelompok untuk memecahkan masalah berbasis data.
- **Kemandirian:** Mengambil inisiatif untuk mencari dan mengolah data untuk menjawab pertanyaan.
- **Kesehatan:** Menganalisis data terkait kesehatan, seperti data waktu tidur atau aktivitas fisik.
- **Komunikasi:** Mampu menjelaskan temuan dari analisis data secara lisan dan tulisan dengan jelas.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan dari situasi atau masalah; menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data; mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan diri dan lingkungan mereka; menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan); menyelidiki kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Murid dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS):** Menggunakan data statistik kependudukan, ekonomi, atau hasil survei sosial.
- **Ilmu Pengetahuan Alam (IPA):** Menganalisis data hasil percobaan atau pengamatan fenomena alam.
- **Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK):** Menganalisis data statistik olahraga (skor, waktu, dll).
- **Bahasa Indonesia:** Mengidentifikasi dan menganalisis data yang disajikan dalam artikel atau teks berita.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1 (2 JP):** Peserta didik dapat memahami konsep nilai representatif serta menghitung **mean, median, dan modus** dari sekumpulan data tunggal untuk menunjukkan kecenderungan data.
- **Pertemuan 2 (2 JP):** Peserta didik dapat memahami konsep **jangkauan (range)** dan menyusun data ke dalam **tabel distribusi frekuensi** untuk mengorganisasikan data.
- **Pertemuan 3 (1 JP):** Peserta didik dapat membuat dan menginterpretasi **histogram** berdasarkan tabel distribusi frekuensi untuk membaca kecenderungan data secara visual.
- **Pertemuan 4 (1 JP):** Peserta didik dapat memahami dan menggunakan **frekuensi relatif** untuk membandingkan kecenderungan dua kelompok data yang berbeda jumlahnya.
- **Pertemuan 5 (2 JP):** Peserta didik dapat memahami konsep **nilai pendekatan, galat, dan angka signifikan** dalam konteks pengukuran.
- **Pertemuan 6 (2 JP):** Peserta didik dapat merancang proyek sederhana: **mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data** dari lingkungan sekitar untuk menjawab pertanyaan yang dirumuskan.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Analisis data waktu tempuh siswa ke sekolah.
- Survei hobi atau jajanan favorit di kelas.
- Data tinggi badan atau ukuran sepatu siswa di kelas.
- Analisis durasi penggunaan media sosial per hari.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) dan *Project-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Proyek).
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Mengajak peserta didik untuk fokus dan teliti saat mengamati dan mengolah data, serta menyadari adanya bias atau kesalahan yang mungkin terjadi. Kegiatan "tangkap penggaris" melatih kehadiran dan fokus.
 - **Meaningful Learning:** Menghubungkan setiap konsep statistik dengan masalah nyata yang relevan bagi peserta didik, sehingga mereka memahami kegunaan matematika dalam kehidupan.
 - **Joyful Learning:** Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan melalui permainan, kerja kelompok yang dinamis, dan kebebasan berkreasi dalam menyajikan produk akhir (proyek).
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Tanya Jawab, Eksperimen, Presentasi, Proyek.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan sumber belajar yang beragam (buku teks, video, artikel online) dan set data dengan tingkat kompleksitas yang berbeda (data sederhana dan data yang lebih kompleks).
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan bimbingan yang bervariasi sesuai kebutuhan kelompok, ada yang butuh bimbingan intensif dan ada yang bisa bekerja mandiri. Fleksibilitas dalam pembentukan kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk memilih format penyajian hasil proyek mereka (misalnya poster, infografis digital, presentasi slide, atau video singkat).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Bekerja sama dengan guru mata pelajaran lain (IPS, IPA, PJOK) untuk proyek analisis data lintas disiplin.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengundang praktisi (jika memungkinkan) atau menggunakan data publik dari lembaga seperti BPS untuk dianalisis.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform seperti Google Forms untuk survei, Canva untuk desain infografis, dan Google Sheets/Excel untuk pengolahan data.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (klasikal, kelompok kecil) untuk mendukung diskusi dan kerja sama. Papan tulis atau dinding dimanfaatkan untuk

menempelkan hasil karya siswa.

- **Ruang Virtual:** Menggunakan platform e-learning atau grup WhatsApp kelas untuk berbagi materi, link video, dan mengumpulkan tugas.
- **Budaya Belajar:** Membangun budaya kelas yang positif, di mana siswa berani bertanya, berpendapat, membuat kesalahan sebagai bagian dari proses belajar, dan saling menghargai pendapat orang lain.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Kanal YouTube edukasi, situs web statistik (BPS), artikel online.
- **Forum Diskusi Daring:** Grup WhatsApp atau fitur diskusi di platform e-learning.
- **Penilaian Daring:** Google Forms atau platform kuis online (Quizizz, Kahoot!) untuk asesmen formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, PowerPoint.
- **Media Publikasi Digital:** Blog kelas atau media sosial sekolah untuk mempublikasikan hasil proyek siswa.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: NILAI REPRESENTATIF (MEAN, MEDIAN, MODUS)

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran.
 - **Apersepsi (Meaningful):** Guru menampilkan beberapa data tunggal yang relevan (misal: skor ulangan 5 siswa) dan bertanya, "Menurut kalian, bagaimana cara kita melihat nilai khas atau rata-rata dari data ini?"
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan gambaran umum kegiatan.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Klarifikasi Masalah (Joyful):** Siswa melakukan eksperimen "tangkap penggaris" secara berpasangan untuk mendapatkan data waktu reaksi (dalam cm).
 - **Brainstorming & Pengumpulan Informasi (Mindful):** Dalam kelompok, siswa mendiskusikan data yang mereka peroleh. Guru memperkenalkan konsep mean, median, dan modus sebagai cara untuk menemukan "nilai perwakilan" dari data tersebut.
 - Siswa dibimbing untuk menghitung mean, median, dan modus dari data hasil eksperimen mereka.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru memberikan bimbingan lebih pada kelompok yang kesulitan memahami perbedaan antara mean, median, dan modus. Kelompok yang lebih cepat bisa diberi data tambahan untuk dianalisis.
 - **Konten:** Disediakan LKPD dengan contoh soal dari yang sederhana hingga yang lebih kompleks (misal: data ganjil dan data genap untuk median).

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** Siswa bersama guru menyimpulkan perbedaan dan kegunaan dari mean, median, dan modus.
 - **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan tentang konsep yang telah dipelajari.
 - **Tindak Lanjut:** Memberikan beberapa soal latihan sederhana untuk dikerjakan di rumah.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: JANGKAUAN DAN TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - Salam, doa, presensi.
 - **Apersepsi (Meaningful):** Guru mengingatkan kembali data dari pertemuan sebelumnya dan bertanya, "Selain nilai pusatnya, bagaimana kita bisa tahu seberapa menyebar data yang kita miliki?"
 - Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Mindful):** Guru menyajikan satu set data yang lebih banyak (misal: 30 data nilai siswa). Siswa diajak merasakan kesulitan jika data tidak diorganisir.
 - Guru memperkenalkan konsep **jangkauan (range)** untuk melihat sebaran data.
 - Guru membimbing siswa langkah demi langkah untuk mengorganisir data tersebut ke dalam **tabel distribusi frekuensi** (menentukan interval kelas, turus, frekuensi).
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Siswa bekerja dalam kelompok. Guru menyediakan template tabel distribusi frekuensi untuk kelompok yang membutuhkan.
 - **Produk:** Kelompok dapat membuat tabel di buku tulis atau menggunakan software spreadsheet jika fasilitas memungkinkan.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** Diskusi kelas tentang manfaat mengorganisir data ke dalam tabel distribusi frekuensi.
 - **Rangkuman:** Guru merangkum langkah-langkah membuat tabel distribusi frekuensi.
 - **Tindak Lanjut:** Memberikan data mentah untuk diolah menjadi tabel distribusi frekuensi di rumah.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (1 JP : 40 MENIT)

Topik: HISTOGRAM

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (5 MENIT)**
 - Salam, doa, presensi.
 - **Apersepsi:** Menampilkan kembali tabel distribusi frekuensi dari pertemuan sebelumnya. Guru bertanya, "Bagaimana cara menyajikan tabel ini dalam bentuk

grafik agar lebih mudah dibaca?"

- **KEGIATAN INTI (30 MENIT)**

- **Demonstrasi (Joyful & Visual):** Guru menjelaskan dan mendemonstrasikan cara membuat histogram dari tabel distribusi frekuensi.
- Siswa secara berkelompok menggambar histogram dari data yang telah mereka olah. Mereka didorong untuk menggunakan warna agar menarik.
- Kelompok-kelompok saling menunjukkan hasil histogram mereka dan mendiskusikan bentuk distribusi datanya (apakah menumpuk di kiri, di kanan, atau di tengah).
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Siswa yang kesulitan menggambar manual bisa dibantu dengan kertas berpetak.
 - **Produk:** Histogram bisa digambar manual di kertas karton atau dibuat secara digital.

- **KEGIATAN PENUTUP (5 MENIT)**

- **Refleksi:** Apa informasi yang bisa kita dapatkan dari melihat bentuk histogram?
- **Tindak Lanjut:** Meminta siswa mencari contoh histogram di koran atau internet.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (1 JP : 40 MENIT)

Topik: FREKUENSI RELATIF

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (5 MENIT)**

- Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru menyajikan skenario: "Kelas A punya 5 siswa yang suka basket dari total 20 siswa. Kelas B punya 6 siswa yang suka basket dari total 30 siswa. Kelas mana yang sebenarnya lebih banyak peminat basketnya? Bagaimana cara membandingkannya secara adil?"
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

- **KEGIATAN INTI (30 MENIT)**

- **Eksplorasi (Mindful):** Guru memperkenalkan konsep **frekuensi relatif** sebagai rasio (proporsi) untuk melakukan perbandingan yang adil.
- Siswa dibimbing untuk menghitung frekuensi relatif dari skenario yang diberikan.
- Siswa secara berkelompok mengerjakan LKPD yang berisi kasus perbandingan dua set data dengan jumlah total yang berbeda.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** LKPD berisi soal dari yang sederhana (menghitung frekuensi relatif dari data tunggal) hingga yang lebih kompleks (membandingkan distribusi frekuensi relatif dari dua tabel).
 - **Proses:** Guru berkeliling memberikan bantuan kepada kelompok yang memerlukan klarifikasi konsep.

- **KEGIATAN PENUTUP (5 MENIT)**

- **Refleksi:** Diskusi kelas tentang kapan penggunaan frekuensi relatif menjadi sangat penting.
- **Rangkuman:** Guru menguatkan kembali rumus dan kegunaan frekuensi relatif.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: NILAI PENDEKATAN DAN ANGKA SIGNIFIKAN

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi (Joyful & Kinestetik):** Guru meminta beberapa siswa untuk memperkirakan panjang sebuah buku. Kemudian, guru mengukur panjang buku tersebut dengan penggaris dan menunjukkan hasilnya. Guru bertanya, "Mengapa hasil perkiraan kalian berbeda-beda? Apakah hasil pengukuran saya ini 100% akurat?"

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Eksplorasi (Mindful):** Guru menjelaskan konsep **nilai pendekatan** (hasil pengukuran) dan **galat** (ketidakpastian dalam pengukuran).
- Siswa dalam kelompok melakukan pengukuran beberapa benda di kelas (meja, pensil, dll.) dan mencatat hasilnya.
- Guru memperkenalkan konsep **angka signifikan** sebagai cara untuk menunjukkan tingkat ketelitian suatu pengukuran.
- Diskusi kelompok untuk menentukan jumlah angka signifikan dari hasil pengukuran mereka dan dari contoh-contoh yang diberikan guru.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat paham dapat diberikan tantangan untuk melakukan operasi hitung (penjumlahan/perkalian) dengan memperhatikan aturan angka signifikan.
 - **Konten:** Menyediakan beragam contoh nilai pengukuran untuk dianalisis angka signifikannya.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Diskusi tentang pentingnya melaporkan hasil pengukuran dengan jujur sesuai tingkat ketelitian alat ukur.
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan konsep nilai pendekatan, galat, dan aturan dasar angka signifikan.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan latihan singkat terkait penentuan angka signifikan.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: PERSIAPAN PROYEK ANALISIS DATA

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru mereview semua materi yang telah dipelajari (mean, median, modus, tabel, histogram, dll). Guru memotivasi siswa, "Hari ini, kalian semua akan menjadi peneliti! Kita akan menggunakan semua yang telah kita pelajari untuk menyelidiki sesuatu yang menarik di sekitar kita."

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Perencanaan Proyek (Joyful & Kreatif):** Guru membagi siswa ke dalam kelompok. Setiap kelompok diminta untuk berdiskusi dan memilih satu topik penelitian yang menarik dari daftar topik kontekstual atau ide mereka sendiri.
- Setiap kelompok merumuskan **pertanyaan penelitian** yang ingin dijawab. (Contoh: "Berapa rata-rata waktu tidur siswa kelas VII pada malam hari?", "Apa jajanan favorit siswa kelas VII?").
- Kelompok merencanakan metode pengumpulan data (misalnya, membuat kuesioner singkat menggunakan Google Forms atau wawancara langsung).
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru bertindak sebagai fasilitator, berkeliling untuk membantu setiap kelompok dalam memfokuskan pertanyaan penelitian dan merancang metode yang tepat.
 - **Produk:** Hasil dari pertemuan ini adalah sebuah **proposal proyek sederhana** yang berisi topik, pertanyaan penelitian, dan rencana kerja.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** Setiap kelompok membagikan secara singkat topik dan pertanyaan penelitian yang mereka pilih.
- **Tindak Lanjut:** Tugas untuk pertemuan berikutnya adalah mulai mengumpulkan data sesuai rencana. Guru mengingatkan bahwa hasil proyek ini akan menjadi bagian dari asesmen sumatif.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab (Awal Pembelajaran):**
 - "Apa yang kalian ketahui tentang 'data'?"
 - "Di mana saja kalian pernah melihat penyajian data (grafik, tabel)?"
- **Kuis Singkat:** Memberikan 2-3 soal hitungan dasar (penjumlahan, pembagian) untuk memastikan kesiapan prasyarat.

ASESMEN FORMATIF (Selama Proses Pembelajaran)

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti "Apa perbedaan antara

median dan modus?", "Mengapa kita perlu membuat tabel distribusi frekuensi?".

- **Diskusi Kelompok:** Observasi keaktifan siswa, kemampuan berkolaborasi, dan cara mereka memecahkan masalah pada LKPD.
- **Latihan Soal/LKPD:** Menilai pemahaman konsep dan keterampilan prosedural melalui lembar kerja di setiap pertemuan.
- **Observasi:** Mengamati kemampuan siswa dalam menggambar histogram, presentasi, dan memberikan tanggapan.
- **Produk (Proses):** Menilai draf tabel, histogram, dan catatan analisis yang dibuat siswa selama proses pembelajaran.

ASESMEN SUMATIF (Akhir Bab)

- **Produk (Proyek):**
 - **Perencanaan:** Siswa secara berkelompok merumuskan pertanyaan, menentukan populasi & sampel, dan merancang cara pengumpulan data.
 - **Pelaksanaan & Laporan:** Siswa mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data dalam bentuk laporan proyek yang berisi visualisasi data (tabel, histogram) dan kesimpulan.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi:** Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyeknya di depan kelas.
 - **Diskusi:** Kemampuan menjawab pertanyaan dari guru dan kelompok lain mengenai hasil analisis mereka.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan prosedural secara keseluruhan.

Contoh Tes Tertulis :

A. Pilihan Ganda

1. Data nilai ulangan matematika 7 siswa adalah sebagai berikut: 8, 7, 9, 8, 6, 10, 8. Modus dari data tersebut adalah...
 - a. 7
 - b. 8
 - c. 9
 - d. 10
2. Rata-rata (mean) dari data: 4, 5, 6, 7, 8 adalah...
 - a. 5
 - b. 6
 - c. 7
 - d. 8
3. Median dari data: 9, 5, 7, 8, 6, 10, 7 adalah...
 - a. 6
 - b. 7
 - c. 8

d. 9

4. Perhatikan tabel frekuensi berikut!

Nilai	Frekuensi
60-69	4
70-79	10
80-89	12
90-99	4

Berdasarkan tabel di atas, interval kelas yang memiliki frekuensi tertinggi adalah...

- a. 60-69
 - b. 70-79
 - c. 80-89
 - d. 90-99
5. Grafik batang yang sumbu horizontalnya berupa interval kelas dan batang-batangnya saling berimpit disebut...
- a. Diagram Batang
 - b. Diagram Garis
 - c. Diagram Lingkaran
 - d. Histogram

B. Essay

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara **mean, median, dan modus**! Dalam situasi seperti apa penggunaan median lebih tepat daripada mean? Berikan contohnya!
2. Data tinggi badan (dalam cm) 20 siswa kelas VII adalah sebagai berikut:
155, 160, 158, 155, 162, 165, 157, 158, 160, 161, 156, 157, 159, 160, 163, 158, 155, 159, 160, 164.
 - a. Buatlah tabel distribusi frekuensi dari data di atas dengan panjang interval kelas 3 (dimulai dari 155-157).
 - b. Berdasarkan tabel tersebut, buatlah histogramnya!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

MOH. SLAMET H, S.Pd.
NIP.