



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA (*Deep Learning*)

Nama Sekolah :

Nama Penyusun :

NIP :

Mata pelajaran : **Matematika**

Fase D, Kelas / Semester : **VIII (Delapan) / II (Genap)**

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
BAB 4 : RELASI DAN FUNGSI

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran Matematika
Kelas / Fase / Semester VIII / D / Ganjil
Alokasi Waktu 12 JP (6 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran 20... / 20...

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal** : Peserta didik telah memahami konsep himpunan, anggota himpunan, dan dapat menyajikan titik pada koordinat Kartesius.
- **Minat** : Peserta didik memiliki ketertarikan pada hubungan sosial (silsilah keluarga), data (makanan favorit, ukuran sepatu), dan sistem pengkodean (kata sandi).
- **Latar Belakang** : Peserta didik memiliki pemahaman yang beragam tentang konsep "hubungan" atau "pasangan" dalam kehidupan sehari-hari yang akan menjadi dasar untuk memahami relasi dan fungsi.
- **Kebutuhan Belajar** :
 - **Visual**: Membutuhkan diagram panah, diagram Kartesius, dan grafik untuk memvisualisasikan hubungan antara dua himpunan.
 - **Auditori**: Membutuhkan diskusi kelompok dan penjelasan lisan untuk membedakan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu.
 - **Kinestetik**: Membutuhkan aktivitas seperti permainan kartu atau menyortir contoh-contoh relasi dan fungsi untuk memahami karakteristiknya.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai**
 - **Konseptual**: Memahami definisi relasi, fungsi (pemetaan), domain, kodomain, range, dan korespondensi satu-satu.
 - **Prosedural**: Mampu menyajikan relasi dan fungsi dalam berbagai bentuk (diagram panah, himpunan pasangan berurutan, diagram Kartesius, tabel, dan rumus fungsi), serta menghitung nilai suatu fungsi.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik**: Konsep relasi dan fungsi sangat dekat dengan kehidupan, seperti hubungan antara siswa dengan nomor induknya (fungsi), siswa dengan hobi (relasi), atau negara dengan ibu kotanya (korespondensi satu-satu).
- **Tingkat Kesulitan**: Sedang menuju tinggi. Konsep ini bersifat abstrak dan membutuhkan penalaran logis untuk membedakan aturan-aturan spesifik yang berlaku pada fungsi dan korespondensi satu-satu.
- **Struktur Materi**: Materi disusun secara bertingkat, mulai dari konsep yang lebih umum yaitu **Relasi**, kemudian menyempit ke konsep yang lebih khusus yaitu **Fungsi**, dan

diakhiri dengan fungsi yang paling spesifik yaitu **Korespondensi Satu-satu**.

- **Integrasi Nilai dan Karakter:**

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menghargai keteraturan dalam hubungan, di mana setiap elemen memiliki tempat dan pasangannya sesuai aturan yang jelas.
- **Bernalar Kritis:** Menganalisis suatu relasi untuk menentukan apakah relasi tersebut memenuhi syarat sebagai fungsi atau tidak, serta memberikan argumen yang logis.
- **Kreativitas:** Menemukan berbagai macam kemungkinan relasi yang dapat dibentuk antara dua himpunan.
- **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja dalam kelompok untuk menyajikan relasi dan fungsi dalam berbagai bentuk representasi.
- **Kemandirian:** Mengerjakan latihan soal perhitungan nilai fungsi secara individu.
- **Kepedulian:** Menjelaskan kembali kepada teman sekelompok yang belum memahami perbedaan antara relasi dan fungsi.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Peserta didik memahami bahwa aturan dan keteraturan dalam matematika mencerminkan keteraturan dalam ciptaan Tuhan.
- **Kewargaan:** Mengenali pentingnya sistem data yang teratur dalam kehidupan berwarga negara, seperti data kependudukan (setiap warga negara memiliki satu NIK).
- **Penalaran Kritis:** Peserta didik mampu mengidentifikasi syarat-syarat perlu suatu relasi agar dapat disebut fungsi dan memberikan contoh penyangkal jika tidak memenuhinya.
- **Kreativitas:** Peserta didik mampu memodelkan sebuah situasi nyata ke dalam berbagai bentuk penyajian fungsi (tabel, grafik, rumus).
- **Kolaborasi:** Peserta didik berdiskusi untuk menentukan cara penyajian relasi yang paling efektif untuk suatu masalah.
- **Kemandirian:** Peserta didik bertanggung jawab untuk memahami dan menguasai lima cara penyajian fungsi.
- **Kesehatan:** Memahami hubungan sebab-akibat, seperti hubungan antara asupan gizi (domain) dan kesehatan tubuh (range).
- **Komunikasi:** Peserta didik mampu menggunakan istilah domain, kodomain, dan range secara tepat untuk menjelaskan suatu fungsi.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Aljabar**

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 Sosial (IPS):** Memetakan hubungan antara negara dan ibu kotanya, atau provinsi dengan kota-kota di dalamnya.
- **Informatika:** Memahami konsep kata sandi dan enkripsi sederhana sebagai penerapan fungsi.
- **Bahasa Indonesia:** Mengidentifikasi hubungan kata, seperti sinonim atau antonim, sebagai sebuah relasi.
- **Ekonomi:** Memahami fungsi permintaan dan penawaran, di mana harga barang berhubungan dengan jumlah barang yang diminta/ditawarkan.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik dapat memahami konsep relasi antara dua himpunan dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram Kartesius. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat memahami karakteristik fungsi dan membedakan mana relasi yang merupakan fungsi dan yang bukan fungsi. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik dapat menentukan domain (daerah asal), kodomain (daerah kawan), dan range (daerah hasil) dari suatu fungsi. (2 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik dapat menyajikan suatu fungsi menggunakan tabel dan rumus fungsi (persamaan fungsi). (2 JP)
- **Pertemuan 5:** Peserta didik dapat menghitung nilai suatu fungsi jika rumus dan nilai variabelnya diketahui, serta menentukan bentuk fungsi jika beberapa nilainya diketahui. (2 JP)
- **Pertemuan 6:** Peserta didik dapat memahami konsep korespondensi satu-satu dan menentukan banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin antara dua himpunan. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Hubungan keluarga, data siswa di kelas (nama dan nomor absen, nama dan ukuran sepatu), menu di kantin dan harganya, sistem kode dan sandi.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Discovery Learning, Cooperative Learning*
- **Pendekatan:** Deep Learning (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik secara sadar fokus pada syarat-syarat kunci yang membedakan relasi dan fungsi ("setiap anggota domain harus punya pasangan" dan "pasangannya harus tepat satu").
 - **Meaningful Learning:** Menghubungkan konsep fungsi dengan "mesin" input-proses-output yang ada dalam kehidupan sehari-hari (misal: mesin penjual otomatis).
 - **Joyful Learning:** Menggunakan permainan "jodohkan aku" atau membuat "sandi rahasia" kelas sebagai media pembelajaran.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi Kelompok, Permainan, Demonstrasi, Latihan Soal.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan contoh relasi yang sederhana (data siswa dan makanan favorit) dan yang lebih abstrak (bilangan dan faktornya).
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat memilih cara penyajian relasi/fungsi yang paling mereka pahami untuk menyelesaikan tugas.
 - **Diferensiasi Produk:** Hasil pemahaman dapat ditunjukkan melalui pengerjaan LKPD, presentasi kelompok, atau membuat contoh sendiri di papan tulis.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Berkolaborasi dengan guru TIK untuk membahas bagaimana konsep fungsi digunakan dalam pemrograman sederhana.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Menugaskan peserta didik untuk mengamati dan mencatat data berpasangan di lingkungan sekitar (misal: daftar teman dan tanggal lahirnya).
- **Mitra Digital:** Menggunakan GeoGebra atau Desmos untuk memvisualisasikan grafik fungsi.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:**
 - Pengaturan tempat duduk berkelompok untuk memfasilitasi diskusi.
 - Papan tulis yang besar untuk menggambar berbagai jenis diagram secara bersama-sama.
- **Ruang Virtual:**
 - Menggunakan platform kuis online untuk asesmen formatif yang interaktif.
 - Membagikan link ke video atau simulasi yang menjelaskan konsep fungsi.
- **Budaya Belajar:**
 - Mendorong peserta didik untuk berani memberikan contoh dan non-contoh dari fungsi.
 - Menghargai proses penalaran dan argumen logis yang disampaikan oleh setiap peserta didik.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Video pembelajaran tentang perbedaan relasi dan fungsi.
- **Forum Diskusi Daring:** Forum di Google Classroom untuk tanya jawab di luar jam pelajaran.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Kahoot! atau Quizizz untuk kuis cepat tentang domain, kodomain, dan range.
- **Media Presentasi Digital:** Peserta didik dapat menggunakan Canva untuk membuat ringkasan visual tentang 5 cara menyajikan fungsi.
- **Media Publikasi Digital:** -

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: MEMAHAMI DAN MENYAJIKAN RELASI

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi:** Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran.
- **Apersepsi (Mindful):** Mengingat kembali konsep himpunan dan anggota himpunan.
- **Motivasi (Meaningful):** Guru meminta beberapa siswa menyebutkan makanan favorit mereka. Kemudian guru menuliskan nama siswa di satu kolom dan nama makanan di kolom lain. "Apa 'hubungan' antara kolom nama siswa dan kolom nama makanan ini?"
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan bahwa hari ini akan belajar cara menyatakan "hubungan" atau "relasi" antara dua himpunan secara matematis.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Eksplorasi (Meaningful):** Dalam kelompok, peserta didik diberi studi kasus (misal: data mata pelajaran favorit dari 5 siswa). Mereka diminta mendiskusikan bagaimana cara menggambarkan hubungan tersebut.
- **Demonstrasi:** Guru memperkenalkan dan mendemonstrasikan tiga cara menyajikan relasi dari studi kasus tersebut:
 1. **Diagram Panah:** Menekankan adanya dua himpunan dan panah sebagai penghubung.
 2. **Himpunan Pasangan Berurutan:** Menekankan format (anggota domain, anggota kodomain).
 3. **Diagram Kartesius:** Menekankan sumbu horizontal untuk domain dan vertikal untuk kodomain.
- **Latihan (Joyful):** Setiap kelompok diberikan satu set data relasi yang berbeda dan diminta menyajikannya dalam ketiga cara tersebut di kertas plano.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat dapat mencoba membuat relasi sendiri dari data yang mereka kumpulkan di kelas (misal: teman dan bulan lahir).
 - **Produk:** Hasil kerja kelompok dipajang di dinding, dan setiap kelompok menjelaskan karyanya (gallery walk).

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Dari ketiga cara penyajian, mana yang menurut kalian paling mudah dipahami? Mengapa?"

- **Rangkuman:** Guru merangkum tiga cara penyajian relasi.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan tugas untuk menemukan satu contoh relasi di rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: KARAKTERISTIK FUNGSI

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi (Mindful):** Mengulas kembali tiga cara penyajian relasi.
- **Motivasi (Meaningful):** Guru memberikan dua contoh relasi: (1) Siswa dengan tanggal lahirnya. (2) Siswa dengan hobinya. "Apa perbedaan mendasar dari kedua hubungan ini? Bolehkah satu siswa punya dua tanggal lahir? Bolehkah satu siswa punya dua hobi?"
- **Penyampaian Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk mempelajari relasi khusus yang disebut fungsi.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Eksplorasi (Joyful):** Peserta didik dalam kelompok diberikan beberapa kartu berisi diagram panah. Mereka diminta untuk menyortir kartu-kartu tersebut ke dalam dua kelompok: "Fungsi" dan "Bukan Fungsi".
- **Diskusi (Mindful):** Setiap kelompok mendiskusikan dan menuliskan alasan mengapa mereka mengelompokkan kartu-kartu tersebut. Mereka harus menemukan dua aturan utama sebuah fungsi.
- **Generalisasi:** Melalui diskusi kelas yang dibimbing guru, peserta didik menyimpulkan dua syarat fungsi:
 1. Setiap anggota daerah asal (domain) harus memiliki pasangan.
 2. Setiap anggota daerah asal (domain) hanya boleh memiliki TEPAT SATU pasangan.
- **Latihan:** Peserta didik menguji beberapa relasi (dalam bentuk pasangan berurutan atau diagram Kartesius) untuk menentukan apakah itu fungsi atau bukan.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Kartu yang diberikan memiliki contoh yang jelas (pelanggaran satu aturan) hingga yang lebih samar untuk memicu diskusi.
 - **Produk:** Setiap kelompok mempresentasikan satu contoh diagram panah yang merupakan fungsi dan satu yang bukan, beserta alasannya.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Dengan kata-kata kalian sendiri, apa itu fungsi?"
- **Rangkuman:** Guru mempertegas definisi dan dua syarat utama fungsi.
- **Tindak Lanjut:** Tugas rumah mengidentifikasi fungsi.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: DOMAIN, KODOMAIN, DAN RANGE

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi:** Mengulas kembali syarat-syarat fungsi.
- **Motivasi:** Guru menampilkan sebuah diagram panah yang merupakan fungsi. "Dalam

sebuah fungsi, kita memiliki istilah-istilah khusus untuk himpunan asal, himpunan kawan, dan himpunan hasil. Adakah yang pernah mendengarnya?"

- **Penyampaian Tujuan:** Memperkenalkan dan memahami istilah domain, kodomain, dan range.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Demonstrasi (Mindful):** Guru menjelaskan definisi dari **Domain** (daerah asal, semua anggota himpunan pertama), **Kodomain** (daerah kawan, semua anggota himpunan kedua), dan **Range** (daerah hasil, anggota kodomain yang benar-benar mendapat pasangan).
- **Identifikasi:** Peserta didik diberikan beberapa contoh fungsi dalam bentuk diagram panah dan himpunan pasangan berurutan.
- **Latihan Kelompok (Joyful):** Dalam kelompok, peserta didik berlatih menentukan domain, kodomain, dan range dari setiap fungsi yang diberikan pada lembar kerja.
- **Diskusi:** Guru memantik diskusi, "Apakah range selalu sama dengan kodomain? Berikan contoh kapan keduanya sama dan kapan berbeda!"
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Peserta didik dapat menggunakan spidol warna berbeda untuk menandai domain, kodomain, dan range pada diagram yang diberikan.
 - **Produk:** Setiap kelompok membuat satu contoh fungsi dan menuliskan domain, kodomain, serta rangenya untuk dipresentasikan.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa perbedaan antara kodomain dan range?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum kembali definisi domain, kodomain, dan range.
- **Tindak Lanjut:** Tugas rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: MENYAJIKAN FUNGSI DENGAN TABEL DAN RUMUS FUNGSI

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi:** Mengingat kembali 3 cara menyajikan relasi/fungsi yang sudah dipelajari.
- **Motivasi (Meaningful):** Guru memberikan masalah: "Tarif sebuah taksi adalah Rp7.500 untuk buka pintu dan Rp3.000 per km. Bisakah kita membuat aturan atau rumus untuk menghitung biayanya untuk jarak berapapun?"
- **Penyampaian Tujuan:** Belajar menyajikan fungsi dalam bentuk tabel dan rumus.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Pemodelan (Mindful):** Berangkat dari masalah tarif taksi, guru membimbing peserta didik untuk membuat **tabel** yang menghubungkan jarak (x) dengan biaya ($f(x)$).
- **Menemukan Pola:** Dari tabel tersebut, peserta didik dibimbing untuk melihat pola dan menemukan **rumus fungsinya**: $f(x) = 3000x + 7500$.
- **Demonstrasi:** Guru memperkenalkan notasi fungsi $f(x)$ dan menjelaskan bahwa y dan $f(x)$ seringkali digunakan secara bergantian.
- **Latihan (Joyful):** Peserta didik dalam kelompok diberikan beberapa fungsi yang disajikan dalam bentuk pasangan berurutan atau diagram panah, lalu mereka diminta

untuk menyajikannya dalam bentuk tabel dan mencoba menemukan rumus fungsinya.

- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**

- **Konten:** Pola fungsi yang diberikan bervariasi dari yang sederhana ($f(x)=x+2$) hingga yang lebih kompleks ($f(x)=3x-1$).
- **Produk:** Kelompok yang berhasil menemukan rumus fungsi dapat mencoba membuat grafik sederhananya di kertas berpetak.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa keuntungan menyajikan fungsi dalam bentuk rumus dibandingkan diagram panah?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum 5 cara penyajian fungsi.
- **Tindak Lanjut:** Tugas rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: MENGHITUNG NILAI FUNGSI

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi:** Mengingat kembali notasi dan rumus fungsi $f(x)$.
- **Motivasi:** "Jika kita sudah punya rumus tarif taksi $f(x) = 3000x + 7500$, bagaimana cara cepat menghitung biaya untuk perjalanan sejauh 20 km?"
- **Penyampaian Tujuan:** Belajar menghitung nilai fungsi (output) jika input dan rumusnya diketahui.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Demonstrasi (Mindful):** Guru menunjukkan cara substitusi. "Untuk mencari $f(20)$, kita hanya perlu mengganti setiap 'x' dalam rumus dengan '20'".
- **Latihan Terbimbing:** Peserta didik mengerjakan beberapa soal menghitung nilai fungsi di papan tulis.
- **Problem Solving:** Guru memberikan tantangan sebaliknya: "Jika diketahui $f(x) = 2x + 5$, dan $f(a) = 19$, berapakah nilai a?" Ini mengarah pada penyelesaian persamaan linear.
- **Latihan Mandiri:** Peserta didik mengerjakan latihan soal yang mencakup kedua tipe masalah: mencari nilai $f(x)$ dan mencari nilai x .
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Memberikan soal tantangan untuk menemukan rumus fungsi $f(x)=ax+b$ jika diketahui $f(p)=q$ dan $f(r)=s$.
 - **Konten:** Soal bervariasi dalam kompleksitas perhitungan, melibatkan bilangan negatif dan pecahan.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa perbedaan antara mencari $f(3)$ dengan mencari x jika $f(x)=3$?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum dua keterampilan utama: substitusi untuk mencari nilai fungsi, dan menyelesaikan persamaan untuk mencari nilai variabel.
- **Tindak Lanjut:** Tugas rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: KORESPONDENSI SATU-SATU

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi (Mindful):** Mengulas kembali definisi fungsi.
- **Motivasi (Meaningful):** Guru memberikan contoh: "Setiap siswa di kelas ini punya satu nomor absen, dan setiap nomor absen hanya dimiliki oleh satu siswa. Ini adalah hubungan yang sangat spesial. Apa bedanya dengan hubungan siswa dan tanggal lahir?"
- **Penyampaian Tujuan:** Mempelajari fungsi khusus yaitu korespondensi satu-satu.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Eksplorasi:** Peserta didik mengamati beberapa diagram panah dan mengidentifikasi mana yang merupakan korespondensi satu-satu.
- **Diskusi (Mindful):** Dalam kelompok, peserta didik menyimpulkan syarat korespondensi satu-satu: (1) Merupakan fungsi, (2) Dibalik pun tetap fungsi, (3) Jumlah anggota domain dan kodomain harus sama.
- **Menemukan Pola (Joyful):** Peserta didik mencoba membuat semua kemungkinan korespondensi satu-satu antara himpunan $A=\{1,2\}$ dan $B=\{a,b\}$. Kemudian $A=\{1,2,3\}$ dan $B=\{a,b,c\}$. Dari sini mereka menemukan pola faktorial ($n!$).
- **Latihan:** Peserta didik mengerjakan soal identifikasi dan menghitung banyak korespondensi satu-satu.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Produk:** Peserta didik memberikan 2 contoh korespondensi satu-satu dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Proses:** Bagi yang kesulitan memahami $n!$, guru dapat menjelaskan secara manual untuk $n=4$.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Apakah setiap fungsi pasti merupakan korespondensi satu-satu? Apakah setiap korespondensi satu-satu pasti merupakan fungsi?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum syarat dan cara menghitung banyak korespondensi satu-satu.
- **Tindak Lanjut:** Informasi mengenai asesmen sumatif bab.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab: "Apa yang kalian ketahui tentang himpunan? Bisakah kalian menyebutkan pasangan benda di sekitar kalian?"
- **Kuis Singkat:** Meminta siswa memplot beberapa titik pada diagram Kartesius.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama pembelajaran: "Apakah diagram ini fungsi? Mengapa? Mana yang disebut domain?"
- **Diskusi Kelompok:** Lembar observasi untuk menilai kemampuan siswa dalam memberikan argumen dan bekerja sama.
- **Latihan Soal/LKPD:** Hasil pengerjaan latihan harian untuk mengukur ketercapaian

setiap tujuan pembelajaran.

- **Produk (Proses):**
 - Kartu-kartu yang telah disortir menjadi "Fungsi" dan "Bukan Fungsi".
 - Berbagai diagram penyajian relasi yang dibuat kelompok.
 - Rumus fungsi yang berhasil ditemukan dari sebuah pola.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Membuat Sandi:** Peserta didik secara individu atau kelompok merancang sebuah sistem sandi sederhana untuk abjad, menyajikannya dalam 5 cara penyajian fungsi, dan menjelaskan mengapa sistem sandi mereka merupakan fungsi atau korespondensi satu-satu.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi:** Mempresentasikan hasil proyek pembuatan sandi di depan kelas.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman komprehensif.

Contoh Tes Tertulis :

Pilihan Ganda

1. Di antara himpunan pasangan berurutan berikut, yang merupakan fungsi adalah...
 - a. $\{(a,1), (b,2), (c,1), (d,2)\}$
 - b. $\{(1,a), (1,b), (2,c), (2,d)\}$
 - c. $\{(a,1), (b,1), (a,2), (b,2)\}$
 - d. $\{(1,a), (2,b), (1,c), (2,d)\}$
2. Diketahui fungsi $f(x) = 5x - 7$. Nilai dari $f(4)$ adalah...
 - a. 13
 - b. 15
 - c. 20
 - d. 27
3. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $g(x) = 15 - 2x$. Jika $g(a) = 7$, maka nilai a adalah...
 - a. 1
 - b. 4
 - c. 8
 - d. 11
4. Diketahui $A = \{\text{faktor dari } 6\}$ dan $B = \{\text{huruf vokal}\}$. Banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke B adalah...
 - a. 0
 - b. 24
 - c. 120
 - d. Tidak dapat ditentukan
5. Dari sebuah fungsi, diketahui domainnya adalah $\{2, 3, 5\}$ dan kodomainnya adalah $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Jika relasinya adalah "satu kurangnya dari", maka range dari fungsi tersebut adalah...
 - a. $\{1, 2, 4\}$
 - b. $\{3, 4, 6\}$
 - c. $\{2, 3, 5\}$

d. {1, 2, 3, 4, 5, 6}

Esai

1. Diketahui himpunan $P = \{\text{Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Manila}\}$ dan $Q = \{\text{Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina}\}$.
 - a. Buatlah diagram panah yang menunjukkan relasi "ibu kota dari" dari himpunan P ke Q .
 - b. Apakah relasi tersebut merupakan fungsi? Jelaskan alasanmu!
 - c. Apakah relasi tersebut merupakan korespondensi satu-satu? Jelaskan alasanmu!
2. Sebuah perusahaan taksi menetapkan tarif dengan rumus $f(x) = 4000x + 8000$, dengan $f(x)$ adalah total biaya dalam rupiah dan x adalah jarak yang ditempuh dalam kilometer.
 - a. Berapa biaya yang harus dibayar untuk perjalanan sejauh 15 km?
 - b. Jika seorang penumpang membayar Rp 68.000, berapa kilometer jarak yang ia tempuh?

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 20..
Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.

.....
NIP.