Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

E-LKPD LivePuzz

Relasi dan Fungsi



Nama : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga E-LKPD materi Relasi dan Fungsi berbasis Problem Based Learning (PBL) ini dapat disusun dengan baik. E-LKPD ini dikembangkan untuk membantu peserta didik memahami konsep relasi dan fungsi melalui kegiatan belajar yang aktif, menarik, dan berbasis pemecahan masalah.

Melalui E-LKPD ini, peserta didik diharapkan dapat belajar secara mandiri, berpikir kritis, serta mampu mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa yang akan datang.

LIVEWORKSHEETS

Langkah-langkah PBL

1. Orientasi Masalah
2. Mengorganisir Peserta Didik
3. Membimbing Penyelidikan Kelompok
4. Pengembangan dan Penyajian Hasil Karya
5. Analisis dan Evaluasi

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik.

Tujuan Pembelajaran

1. **Memahami konsep relasi**
2. **Menyatakan relasi dengan diagram panah, diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan**
3. **Membedakan antara relasi dengan fungsi**
4. **Memahami istilah domain, kodomain dan range**
5. **Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan, relasi dan fungsi.**
6. **Menyajikan hasil penyelesaian masalah yang terkait relasi dan fungsi**

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Lengkapi kolom yang sudah disediakan.
2. Baca dan pahami petunjuk serta materi dalam E-LKPD.
3. Ikuti langkah-langkah kegiatan yang tertera secara. berurutan.
4. Berikan jawaban yang tepat pada setiap pertanyaan.
5. Klik tombol "Finish" setelah yakin semua tugas terjawab
6. Pilih opsi untuk mengirim jawaban kepada guru melali email.
7. Jangan ragu bertanya kepada guru jika ada kesulitan.
8. Nilai akan secara otomatis ditampilkan. Jawaban benar ditandai dengan warna hijau, sedangkan jawaban salah ditandai dengan warna merah.

LIVEWORKSHEETS

Materi Relasi dan Fungsi

A. Himpunan

Pengertian

Himpunan adalah kumpulan dari beberapa objek yang dapat ditentukan dengan jelas.

Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat seluruh anggota tertentu yang sedang dibicarakan dan dilambangkan dengan huruf S.

Kardinalitas himpunan adalah bilangan yang menunjukkan banyaknya anggota himpunan dalam himpunan tertentu dan dinotasikan dengan n(A).

Cara Menyatakan Himpunan

Cara 1: Deskripsi

- Himpunan dituliskan menggunakan kalimat.
  Contoh:
  Himpunan A ={ kumpulan hewan ternak}
  Himpunan B ={ bilangan ganjil 1-15}

Cara 2: Enumerasi

- Himpunan dituliskan dengan menyebutkan semua anggotanya
  Contoh:
  Himpunan C ={ a, i, u, e, o}
  Himpunan D ={ 2, 4, 6, 8, 10}

LIVEWORKSHEETS

Cara 3: Notasi Pembentuk

- **Notasi matematika untuk menyatakan anggota himpunan**
  Contoh:
  Himpunan A ={y I y>10, dengan y merupakan bilangan asli}
  Himpunan B ={ x I 7< x>9, dengan x merupakan bilangan ganjil}

B. Relasi

Pengertian

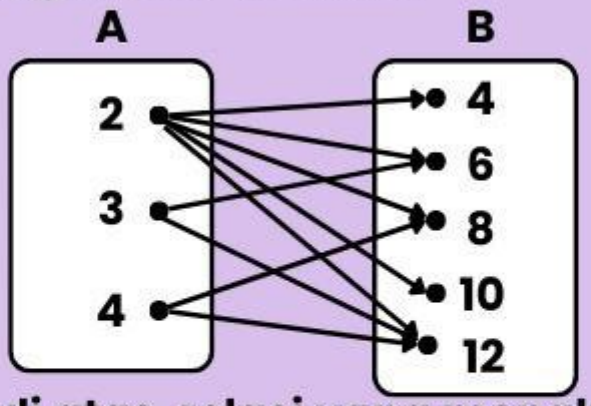
Relasi adalah aturan yang menghubungkan anggota himpunan A dengan anggota himpunan B.

Contoh dalam kehidupan sehari-hari

1. **Misalkan ada himpunan anak (A) dan himpunan jenis makanan (B)**
   A = { Dika, Cika, Bunga}
   B = { Bakso, Nasi goreng, Sate}
   Relasinya adalah " Menyukai"
   - **Dika menyukai Bakso**
   - **Siti menyukai Nasi goreng**
   - **Budi menyukai baksi dan sate**

LIVEWORKSHEETS

2. Perhatikan gambar berikut!



Dari gambar di atas, relasi yang menghubungkan A dan B adalah "kelipatan dari"

Catatan

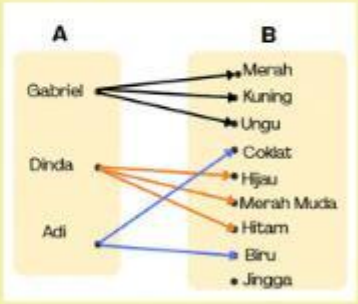
Dalam relasi, anggota A boleh memiliki pasangan lebih dari satu di B, atau bahkan tidak memiliki pasangan sama sekali.

Cara Menyatakan Relasi

Diagram Panah

- **Relasi ditunjukkan dengan panah yang menghubungkan dua himpunan.**

Contoh :



Relasi anak dengan warna yang mereka sukai.

LIVEWORKSHEETS

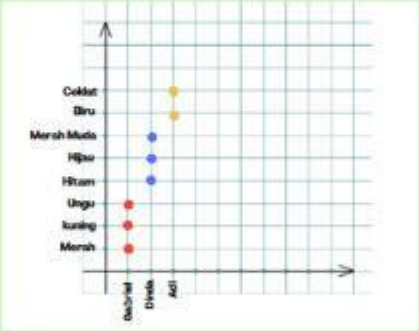
Diagram Kartesius

Relasi digambarkan menggunakan titik pada bidang koordinat.

Contoh:

Relasi anak dengan warna kesukaannya himpunan

A ={ Gabriel, Dinda, Adi} dan himpunan B = { merah, kuning, ungu, hitam, hijau, merah muda, biru, coklat}



Himpunan Pasangan Berurutan

- **Relasi juga dapat ditulis sebagai pasangan berurutan**

  Contoh :

  R= {(Gabriel, Merah), (Gabriel, Kuning), (Gabriel, Ungu), (Dinda, Hitam), (Dinda, Hijau), (Dinda Merah muda), (Adi, Biru), (Adi, Coklat)}

LIVEWORKSHEETS

C. Fungsi

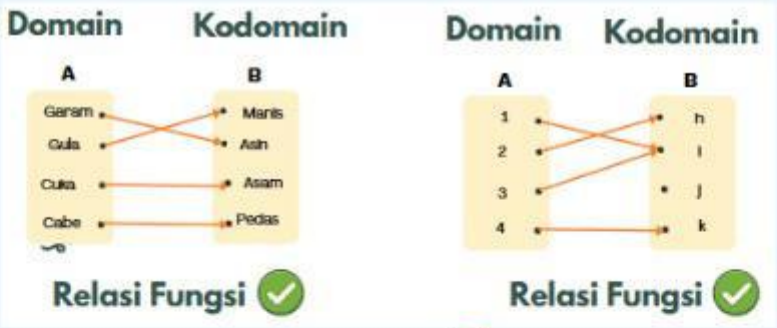
Pengertian

Fungsi adalah relasi yang memasangkan setiap anggota domain dengan tepat satu anggota kodomain.

Syarat Fungsi

Semua anggota domain mempunyai pasangan

Pasangan anggota domain hanya boleh satu



Istilah penting dalan fungsi

- **Domain (Daerah Asal)**
  Semua anggota himpunan A.
- **Kodomain (Daerah Kawan)**
  Semua anggota himpunan B.
- **Range (Daerah Hasil)**
  Semua anggota himpunan B yang memiliki pasangan dengan A.

LIVEWORKSHEETS

Contoh

Fungsi $f : A \to B$

A = { 1, 2, 3}

B = { W, X, Y, Z}

Pasangan : {(1, X), (2, Y), (3, X)}

Maka :

Domain = {{ 1, 2, 3}

Kodomain ={ X, Y, Z}

Range = (X, Y) Karena hanya X dan Y yang punya pasangan

D. Notasi dan nilai fungsi

Pengertian

Fungsi sering dinotasikan dengan huruf kecil seperti f, g, atau h.

Rumus fungsi biasanya ditulis sebagai:

$$f(x) = ax + b$$

Dimana:

x **: adalah anggota domain**

$f(x)$ **: adalah nilai fungsi atau bayangan**

LIVEWORKSHEETS

Contoh soal menghitung nilai fungsi

Rumus Fungsi $f(x) = 2x + 1$

Berapa nilai fungsi untuk $x = 3?$

Jawab

Ganti x **dengan 3**

$$f(x) = 2x + 1$$

$$f(3) = 2(3) + 1$$

$$f(3) = 6 + 1$$

$$f(3) = 7$$

E. Korespondensi satu-satu

Pengertian

Korespondensi satu-satu adalah relasi yang memasangkan setiap anggota dua himpunan secara tepat satu dengan satu

Syarat korespondensi satu-satu

- **Setiap anggota A punya tepat satu pasangan di B**
- **Setiap anggota B punya tepat satu pasangan di A**
- **Jumlah anggota himpunan A harus sama dengan jumlah angota himpunan di B (n(A)= n(B))**

LIVEWORKSHEETS

Contoh

Himpunan negara dan ibu kotanya (indonesia hanya punya satu ibukota Jakarta dan Jakarta hanya ibukota bagi Indonesia)

Rumus banyaknya korespondensi satu-satu

Jika n (A) = n (B) = n, maka banyaknya korespondensi adalah faktor (n!)

$n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$

Contoh:

jika n=3, maka banyaknya korespondensi

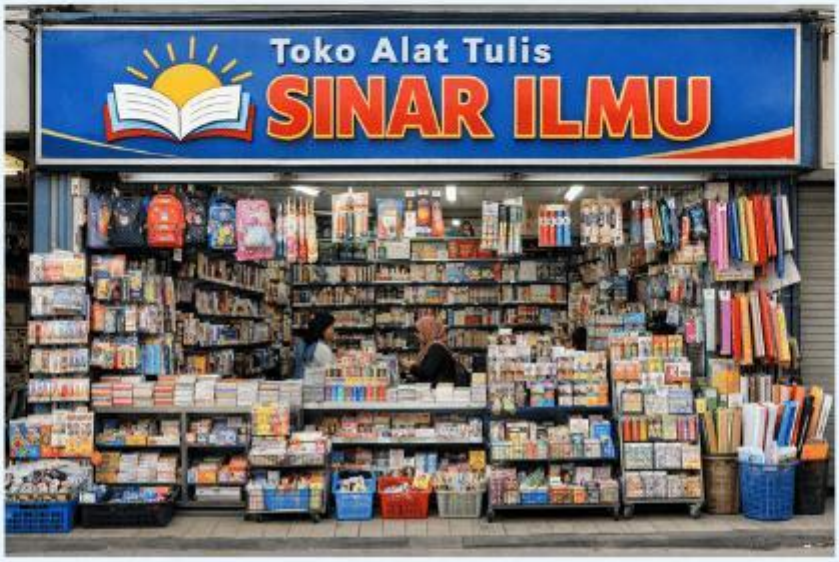
$3 \times 2 \times 1 = 6$

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Selesaikan permasalahan berikut dengan mengisi titik-titik yang tersedia!

Orientasi Masalah



Raka mengajak teman-temannya, yaitu Dinda, Fira, Lala, dan Rani, pergi ke toko alat tulis "Sinar Ilmu". Di toko tersebut tersedia beberapa jenis buku tulis, yaitu buku tulis Matematika, buku tulis IPA, buku tulis Bahasa Indonesia, buku tulis IPS, dan buku tulis Bahasa Inggris. Berdasarkan pengamatan, Dinda membeli buku tulis Matematika, Fira membeli buku tulis IPA, Lala membeli buku tulis Bahasa Indonesia, sedangkan Rani membeli buku tulis Bahasa Inggris. Nyatakan permasalah tersebut menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan hipunan pasangan berurutan.

LIVEWORKSHEETS

MEMAHAMI RELASI

Mengorganisir Peserta Didik

Setelah memahami masalah di atas, apa langkah selanjutnya yanga kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah pada teks tersebut?
Diskusikan bersama seluruh anggota kelompokmu!

Membimbing Penyelidikan kelompok

Jika kumpulan nama siswa di kelompokkan dalam himpunan A dan jenis buku dikelompokkan dalam himpunan B.
Maka apa yang dapat kamu lakukan?

Himpunan A = {.....}

Himpunan B = {.....}

Apa yang dinyatakan?

.....

LIVEWORKSHEETS