

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 11 Kendari
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII / I
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi (Bentuk Penyajian Fungsi)
Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit

A. Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
	Kompetensi Pengetahuan 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.5. Mendeskripsikan dan menyatakan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram panah, persamaan)
	Kompetensi Keterampilan 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	4.3.5 Menggunakan konsep fungsi untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan-kegiatan dalam model pembelajaran Discovery Learning siswa diharapkan dapat:

1. mendeskripsikan dan menyatakan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, rumus fungsi, tabel dan grafik dengan tepat.
2. menggunakan konsep fungsi untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari dengan tepat.

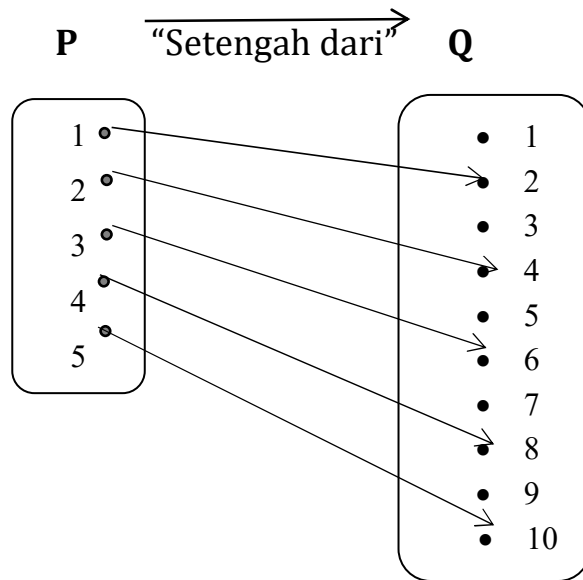
C. Materi Pembelajaran

Untuk menyatakan suatu fungsi, terdapat 5, yaitu :

1. Diagram panah
2. Himpunan pasangan berurutan
3. Tabel
4. Grafik
5. Rumus Fungsi

Misalkan fungsi $f : P \rightarrow Q$, dengan $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ dengan relasi "setengah dari" dapat dinyatakan dalam 5 cara yaitu:

1. Diagram Panah



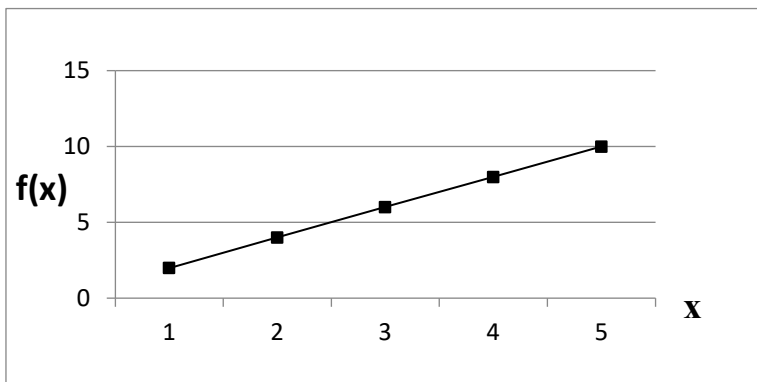
2. Himpunan pasangan berurutan

$\{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10)\}$

3. Tabel

X	1	2	3	4	5
f(x)	2	4	6	8	10

4. Grafik



5. Rumus fungsi

Dari himpunan pasangan berurutan $\{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10)\}$ dapat dilihat pola sebagai berikut:

$$(1, 2) \longrightarrow (1, 2 \times 1)$$

$$(2, 4) \longrightarrow (2, 2 \times 2)$$

$$(3, 6) \longrightarrow (3, 2 \times 3)$$

$$(4, 8) \longrightarrow (4, 2 \times 4)$$

$$(5, 10) \longrightarrow (5, 2 \times 5)$$

Jadi, untuk setiap anggota P maka $(x, 2 \cdot x)$ merupakan anggota fungsi tersebut, bentuk ini bisa di tulis dengan $f(x) = 2x$

D. Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan: Scientific
- b. Metode: ceramah tanya jawab dan diskusi
- c. Model: discovery learning

E. Media Pembelajaran

Media : Bagan silsilah keluarga, sandi, slidev power point.
Lembar kerja Peserta didik relasi dan fungsi

Alat dan Bahan : Penggaris, spidol, Laptop, LCD


Sumber Belajar :

- a. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia (2017). Buku Matematika SMP/MTs kelas VIII. Jakarta Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.
- b. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia . Buku Matematika Guru (2017). Buku Matematika SMP/MTs kelas VIII. Jakarta Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke.3

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	<ol style="list-style-type: none">1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa2. Memeriksa kehadiran peserta didik3. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu peserta didik akan bekerja secara berkelompok yang terdiri dari 4 – 5 Peserta didik	
Apersepsi	<ol style="list-style-type: none">4. Mengingatn Peserta didik tentang materi sebelumnya yakni tentang hubungan relasi dan fungsi, definisi fungsi dan ciri-cirinya.5. Guru melakukan apersepsi dengan memberikan cerita, misal : Dihadari minggu keluarga Rudi pergi piknik ke Taman Wisata, perjalanan dari rumah menuju Taman Wisata Bagaimana sebuah perusahaan taksi online maupun taksi off line menetapkan tarif dalam setiap kilometernya. Selanjutnya guru menanyakan :	

	- Hubungan apa yang terjadi antara cerita diatas dengan fungsi.	
Motivasi	<p>6. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari menyatakan fungsi dalam diagram panah, himpunan pasangan berurutan, tabel dan grafik. Serta memotivasi peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi menyatakan fungsi dalam kehidupan sehari-hari melalui contoh.</p> <p>7. Menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan cakupan materi yakni tentang penyajian fungsi.</p>	
B. Kegiatan Inti		
Fase I : Stimulation (Stimulasi / Pemberian Rangsangan)	<p>8. Dari cerita diatas, Peserta didik diminta untuk mengamati masalah 3.5</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>Masalah 3.5</p> <p>Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan bahwa tarif awal Rp6.000,00 dan tarif setiap kilometer Rp2.400,00.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapatkah kalian menetapkan tarif untuk 10 km, 15 km, dan 20 km? 2. Berapakah tarif untuk 40 km perjalanan? 3. Berapa kilometer yang ditempuh jika uang yang dibayarkan Rp80.000,00. <p><i>Hitungan: aritmetika</i></p> <p>Biaya 10 km = $6.000 + 10 \times 2.400 = 30.000$</p> <p>Biaya 15 km = $6.000 + 15 \times 2.400 = 42.000$</p> <p>Biaya 20 km = $6.000 + 20 \times 2.400 = 54.000$</p> <p><i>Bagaimana dengan rumus fungsinya?</i></p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  <p><small>Sumber: Kemendikbud</small> Gambar 3.9 Taksi</p> </div> </div>	
Fase II : Problem Statment (identifikasi masalah)	<p>9. Peserta didik diminta mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah tentang hasil pengamatannya, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.</p> <p>Misalnya, Bagaimana cara menghitung tarif taksi ?</p>	

	<p>Jika langsung diketahui jumlah yang harus dibayarkan, bagaimana cara mencari km-nya? Apa yang dimaksud dengan itu rumus fungsi?</p> <p>10. Peserta didik menyajikan secara tertulis berdasarkan hasil pengamatan dan menuliskan dalam buku catatan.</p>	
Fase III : data Collection (Pengumpulan Data)	<p>11. Guru membagikan LKPD. Secara berkelompok peserta didik mendiskusikan LKPD dalam kelompok kerjanya, peserta didik <i>bekerja</i> sama, saling menghargai.</p> <p>12. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dengan membaca buku, bahan ajar untuk membuktikan hipotesis.</p>	
Fase IV : Data Processing (Pengolahan Data)	<p>13. Dalam mengerjakan LKPD, guru membimbing dan mengarahkan kelompok kerja peserta didik berdasarkan informasi yang telah diperolehnya</p> <p>14. Dalam kelompok kerja Peserta didik berdiskusi secara disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab</p>	
Fase V : Verification (Pembuktian)	<p>15. Salah satu atau dua kelompok, diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Sementara kelompok lain menanggapi dengan kritis dan santun.</p> <p>16. Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang sudah berani maju menjawab soal latihan dan memberikan motivasi kepada peserta didik lainnya untuk berani maju di kesempatan berikutnya.</p>	
Fase VI : Generalization (Menarik Kesimpulan)	<p>17. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai penyajian fungsi</p> <p>18. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.</p>	

	19. Memberikan penghargaan kepada Peserta didik yang sudah berani maju menjawab soal latihan dan memberikan motivasi kepada peserta didik lainnya untuk berani maju di kesempatan berikutnya	
<p>C. Kegiatan Penutup</p> <p>20. Untuk memberi penguatan, peserta didik diberikan tugas tentang ciri-ciri dan definisi suatu fungsi</p> <p>21. Peserta didik guru membuat kesimpulan tentang penyajian fungsi</p> <p>22. Peserta didik bersama-sama dengan guru melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini</p> <p>23. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya, yaitu tentang menggambar grafik fungsi pada koordinat kartesius.</p> <p>24. Guru menutup dengan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.</p>		

G. Penilaian

a. Teknik Penilaian

1) Sikap : Observasi

JURNAL PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

Kelas : VIII (Delapan)

Mata Pelajaran : Matematika

No.	Hari/ Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Keterangan
1					
2					
3					
4					
5					
...					

2) Pengetahuan dan Keterampilan : Tes Tertulis Uraian

1. Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan bahwa tarif awal Rp10.000,00 dan tarif setiap kilometer Rp3.000,00. Jika Andi menyewa taksi tersebut untuk menempuh jarak 10 km menuju rumahnya, berapakah ongkos taksi yang harus dibayar oleh andi ?

H. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Remedial

- ❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM pada setiap kompetensi dasar
- ❖ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

I. Bahan Ajar

Relasi

Silsilah keluarga adalah suatu bagan/diagram pohon yang menampilkan hubungan keluarga. Perhatikan silsilah berikut!



Gambar 10 Silsilah keluarga besar Ahmad dan Siti

Coba Anda perhatikan hubungan kekerabatan dari keluarga Ahmad dan Siti. Pada bagan tersebut, Ahmad dan Siti memiliki anak Cahyo, Dian, dan Cinta. Atau, dapat dikatakan pula bahwa Cahyo, Dian, dan Cinta adalah “anak dari” Ahmad dan Siti. Adapun Riani, Sari, Ardi, dan Sasa adalah “cucu dari” Ahmad dan Siti.

Jika anak-anak dari Ahmad dan Siti dikelompokkan, misalnya himpunan A, maka $A = \{\text{Cahyo, Dian, Cinta}\}$

Himpunan A adalah himpunan anak-anak dari Ahmad dan Siti. Adapun apabila keluarga besar dari Ahmad dan Siti dikelompokkan menjadi himpunan B, maka

$B = \{\text{Ahmad, Siti, Dewi, Cahyo, Dian, Cinta, Rangga, Riani, Sari, Ardi, Sasa}\}$

Himpunan B adalah himpunan keluarga besar dari Ahmad dan Siti.

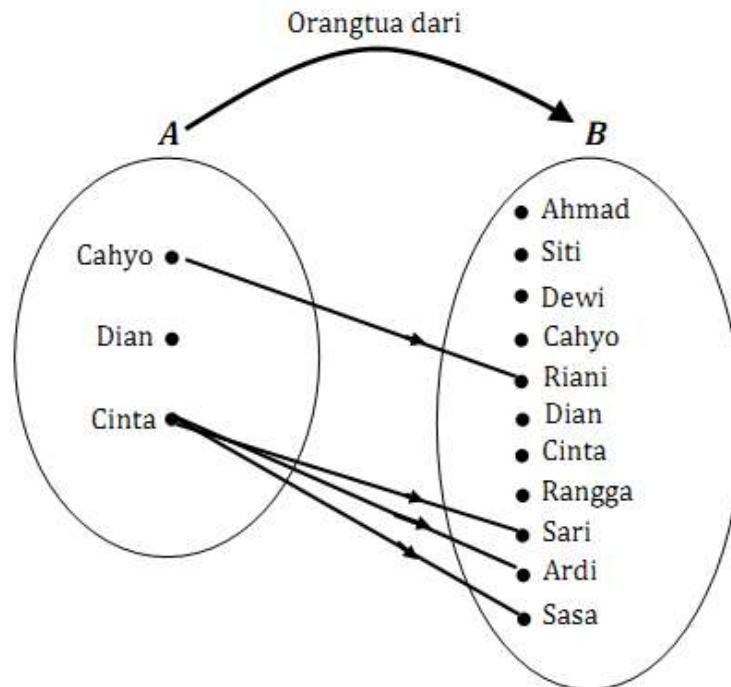
Misalkan akan dicari hubungan kekerabatan antara anggota himpunan A ke B berupa “orangtua dari”. Dengan kata lain, antara anggota himpunan A ke B terdapat hubungan (relasi) dengan aturan tertentu “orangtua”. Dari aturan tersebut, diperoleh jawaban yaitu Cahyo adalah orang tua dari Riani dan Cinta adalah orangtua dari Sari, Ardi, dan Sasa.

Dengan demikian, relasi adalah aturan hubungan antara anggota himpunan asal (domain/daerah asal, dalam hal ini himpunan A) ke anggota himpunan yang lain (codomain/daerah kawan, dalam hal ini himpunan B). Adapun himpunan hasil dari relasi dengan aturan tertentu tersebut

dinamakan range (daerah hasil). Anggota range tersebut disebut pasangan, hasil, atau bayangan dari anggota domain. Hubungan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.

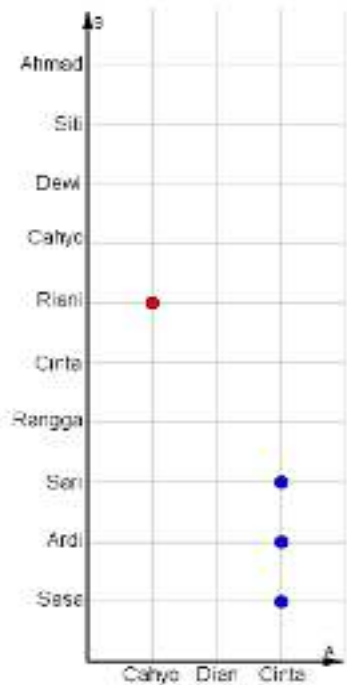
$\{(Cahyo, Riani), (Cinta, Sari), (Cinta, Ardi), (Cinta, Sasa)\}$.

Penyajian hubungan seperti di atas disebut penyajian relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan. Sekarang perhatikan gambar berikut!



Gambar 11 Diagram panah hubungan orangtua dan anaknya

Penyajian relasi seperti di atas merupakan penyajian dalam bentuk diagram panah. Arah panah menunjukkan arah hubungan "orangtua dari" dari himpunan A ke B, tetapi belum tentu berlaku sebaliknya. Selain dalam bentuk himpunan pasangan berurutan dan diagram panah, relasi dua himpunan tersebut dapat pula disajikan seperti berikut.



Gambar 12 Grafik Cartesius hubungan orangtua dan anaknya

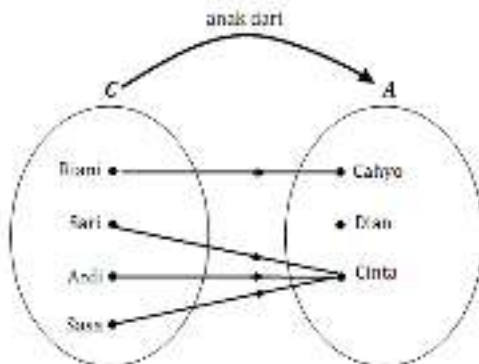
Penyajian relasi tersebut merupakan penyajian dalam bentuk diagram/grafik Cartesius. Masih banyak penyajian relasi selain seperti yang disajikan pada unit pembelajaran ini. Beberapa penyajian di atas merupakan penyajian yang biasa digunakan. Anda dapat mempelajari bentuk penyajian yang lain dari berbagai sumber.

Fungsi

Perhatikan kembali contoh relasi yang berupa hubungan kekerabatan di keluarga besar Ahmad dan Siti sebelumnya. Kemudian bandingkan dengan contoh berikut!

Misalkan himpunan C adalah himpunan cucu-cucu dari Ahmad dan Siti. Jika digambarkan dalam diagram panah, relasi antara C ke A terlihat sebagai berikut.

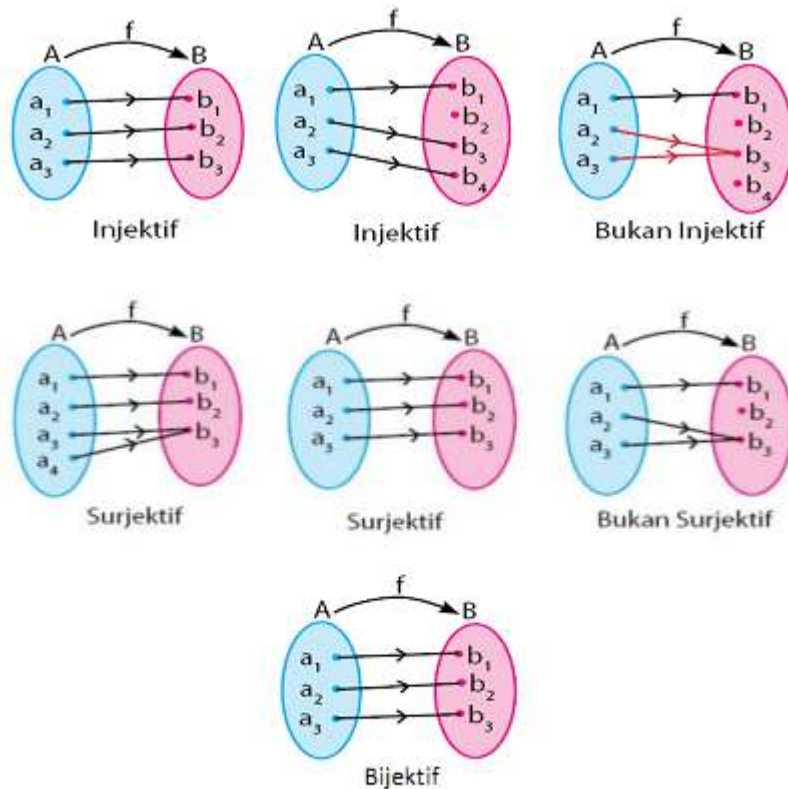
Gambar 13 Diagram panah hubungan anak dan orangtuanya



Relasi antara C ke A adalah “anak dari”. Dibandingkan dengan relasi antara A ke B, maka terdapat perbedaan dimana pada relasi C ke A, semua anggota dari C dipasangkan ke anggota A. Akan tetapi pada relasi A ke B, tidak semua anggota dari A dipasangkan ke anggota B. Hubungan seperti pada relasi antara C ke A merupakan relasi yang khusus, yaitu dinamakan fungsi atau pemetaan. Jadi setiap anggota dari domain memiliki kawan pada codomain. Dengan demikian, fungsi atau pemetaan adalah aturan hubungan antara semua anggota himpunan asal (domain, dalam contoh adalah himpunan C) ke anggota himpunan lain (codomain, dalam contoh adalah himpunan A).

Jenis Fungsi

Seperti yang telah ditampilkan sebelumnya, pada suatu fungsi, setiap anggota dari domain memiliki pasangan pada codomain. Pasangan (bayangan) tersebut mungkin saja hanya berupa 1 anggota dari codomain, atau bahkan lebih. Bisa juga range dari fungsi merupakan codomain itu sendiri (semua anggota codomain menjadi bayangan hasil relasi), atau hanya beberapa anggota codomain yang merupakan bayangan hasil relasi. Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar berikut!



Gambar 14 Jenis-jenis Fungsi

Sumber: <https://idschool.net/sma/relasi-dan-fungsi-pengertian-perbedaan-dan-contoh-soal/>

Dari beberapa diagram panah di atas, terlihat bahwa untuk masing-masing jenis fungsi memiliki pengertian tersendiri. Jenis fungsi seperti yang tersebut di atas adalah:

- Fungsi Injektif/Fungsi Into/Fungsi Satu-satu
- Fungsi Surjektif/Fungsi Onto

c. Fungsi Bijektif/Fungsi Korespondensi Satu-satu

Materi ini merupakan bahan pengayaan bagi peserta didik usia SMP dan akan dipelajari lebih lanjut saat SMA.

Mengetahui
Kepala SMP Negeri 11 Kendari

Muhammad Asdar Darise, S.Pd
NIP. 197212161999031005

Kendari, 10 Juli 2022
Guru Mata Pelajaran,

Fajar Euis Nagara Putri, S.Pd., M.Pd
NIP. 198305202009032001

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

1. Carilah informasi bagaimana cara menyajikan suatu fungsi. Perhatikan masalah 3.5 berikut ini, diskusikan dengan kelompok kerja kalian bagaimana menentukan rumus fungsinya?

Masalah 3.5

Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan bahwa tarif awal Rp6.000,00 dan tarif setiap kilometer Rp2.400,00.



Sumber: Kemendikbud

Gambar 3.9 Taksi

1. Dapatkah kalian menetapkan tarif untuk 10 km, 15 km, dan 20 km?
2. Berapakah tarif untuk 40 km perjalanan?
3. Berapa kilometer yang ditempuh jika uang yang dibayarkan Rp80.000,00.

Hitungan: aritmetika

$$\text{Biaya 10 km} = 6.000 + 10 \times 2.400 = 30.000$$

$$\text{Biaya 15 km} = 6.000 + 15 \times 2.400 = 42.000$$

$$\text{Biaya 20 km} = 6.000 + 20 \times 2.400 = 54.000$$

Bagaimana dengan rumus fungsinya?

Lakukan kegiatan ini, kerjakan dengan langkah-langkahnya

1. Daerah asal fungsi dari x ke $4x - 3$ adalah $\{x/-2 < x \leq 5, x \in R\}$

a. Nyatakan fungsi tersebut dengan tabel

$f(x)$	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$4x$								
-3								

b. Tentukan daerah hasilnya

.....

.....

c. Nyatakan fungsi tersebut dengan grafik

2. Diketahui suatu fungsi h dengan rumus $h(x) = ax + 9$. Nilai fungsi h untuk $x = 3$ adalah -6
- Coba tentukan nilai fungsi h untuk $x = 6$

.....
.
.....
.

- Tentukan rumus fungsi h . Jelaskan caramu

.....
.....

- Berapakah nilai elemen domain yang hasilnya positif

.....
.....

- Tuliskan himpunan pasangan berurutan

.....
.....

3. Buatlah tabel fungsi $f(x) = 2-3x$, dengan domain $\{ x \mid -3 \leq x \leq 3, x \in \text{bulat} \}$

- Gambarlah grafik fungsi tersebut pada bidang koordinat cartesius.
- Kemudian hubungkan titik-titik tersebut, berbentuk apakah grafiknya