Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPDM8_PersLinear-4)

Mata Pelajaran: Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Topik: Memodelkan Masalah Kontekstual dengan Fungsi Linear
Tujuan Pembelajaran : Menerapkan konsep fungsi linear untuk menyelesaikan masalah nyata.

A. Pengantar

Fungsi linear adalah hubungan matematis yang dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai situasi di kehidupan sehari-hari. Hubungan ini memiliki ciri-ciri berupa laju perubahan yang konstan. Dengan memodelkan masalah nyata ke dalam bentuk fungsi linear, kita dapat memprediksi nilai di masa depan atau menganalisis data dengan lebih mudah.

Fungsi linear umumnya ditulis dalam bentuk $y=mx+c$, di mana:

- y adalah variabel terikat (hasil)
- x adalah variabel bebas (input)
- m adalah gradien (laju perubahan konstan)
- c adalah konstanta (nilai awal atau titik potong sumbu y)

LIVEWORKSHEETS

B. Soal Latihan

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan langkah-langkah yang terstruktur. Tunjukkan bagaimana Anda memodelkan masalah menjadi fungsi linear dan menyelesaikannya.

Soal 1: Biaya Panggilan Telepon

Sebuah operator telekomunikasi menawarkan tarif panggilan telepon dengan biaya awal Rp2.000,00 dan biaya tambahan Rp500,00 per menit.

1. Tentukan variabel bebas dan variabel terikat dari masalah ini.

   Jawab :
   .....

2. Tuliskan fungsi linear yang memodelkan total biaya panggilan telepon (B) sebagai fungsi dari durasi panggilan (t) dalam menit.

   Jawab :
   .....

3. Berapakah total biaya yang harus dibayar jika Anda melakukan panggilan selama 15 menit?

   Jawab :
   .....

4. Jika total biaya yang harus dibayar adalah Rp12.000,00, berapa lama durasi panggilan yang Anda lakukan?

   Jawab :
   .....

Soal 2: Pertumbuhan Tanaman

LIVEWORKSHEETS

Seorang petani mengukur tinggi tanamannya. Pada saat pengukuran pertama, tinggi tanaman adalah 10 cm. Setelah satu minggu, tinggi tanaman menjadi 17 cm. Petani mengamati bahwa pertumbuhan tanaman tersebut konstan.

1. Tentukan laju pertumbuhan tanaman per minggu dalam cm.

   Jawab : ……..

2. Tuliskan fungsi linear yang memodelkan tinggi tanaman (T) sebagai fungsi dari waktu (w) dalam minggu, terhitung sejak pengukuran pertama.

   Jawab : ……

3. Berapa tinggi tanaman tersebut setelah 5 minggu?

   Jawab : ……..

4. Kapan tinggi tanaman mencapai 60 cm?

   Jawab : ……

Soal 3: Pengisian Tangki Air

Sebuah tangki air yang kosong diisi dengan pompa air. Pompa tersebut memiliki debit air konstan sebesar 25 liter per menit. Sebelum diisi dengan pompa, di dalam tangki sudah ada sisa air sebanyak 100 liter.

1. Tentukan gradien dan konstanta dari fungsi yang memodelkan volume air di dalam tangki.

   Jawab : ……

2. Tuliskan fungsi linear yang memodelkan volume air (V) di dalam tangki sebagai fungsi dari waktu pengisian (t) dalam menit

   Jawab : ……..

3. Berapa volume air di dalam tangki setelah 30 menit pengisian?

   Jawab : ……..

LIVEWORKSHEETS

4. Jika kapasitas tangki adalah 1.100 liter, berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengisi tangki sampai penuh?

   Jawab : .....

Pemantapan Pembelajaran :

- Sebuah taksi mengenakan biaya awal Rp10.000 dan Rp4.000 per km. Tentukan fungsi biaya (C) terhadap jarak (x km).
  Jawaban: .....
- Biaya masuk kolam renang Rp15.000 ditambah Rp5.000 untuk setiap wahana. Tentukan fungsi total biaya (B) jika mencoba x wahana.
  Jawaban: .....
- Harga tiket konser Rp100.000 ditambah Rp20.000 untuk parkir. Tentukan fungsi total biaya (T) jika membeli x tiket.
  Jawaban: .....
- Biaya sewa sepeda Rp10.000 per jam ditambah biaya tetap Rp5.000. Tentukan fungsi biaya (B) terhadap lama sewa (t).
  Jawaban: .....
- Harga 1 es krim Rp4.000 dan biaya tambahan Rp2.000 untuk tempat duduk. Tentukan fungsi total biaya (C) untuk x es krim.
  Jawaban: .....
- Seseorang membayar Rp50.000 untuk paket internet bulanan ditambah Rp1.000 per MB tambahan. Tentukan fungsi biaya (B) untuk x MB tambahan.
  Jawaban: .....
- Sebuah bus pariwisata disewa Rp300.000 ditambah Rp50.000 per jam. Tentukan fungsi biaya (C) terhadap waktu sewa (t jam).
  Jawaban: .....
- Biaya listrik rumah tangga Rp20.000 sebagai biaya tetap ditambah Rp1.500 per kWh. Tentukan fungsi biaya listrik (L) untuk x kWh.
  Jawaban: .....
- Harga sebuah majalah Rp10.000, ditambah ongkos kirim Rp5.000. Tentukan fungsi total harga (H) untuk x majalah.

LIVEWORKSHEETS

Jawaban: ……

- Sewa studio musik Rp100.000 per jam ditambah Rp50.000 biaya admin. Tentukan fungsi biaya (B) terhadap jam (t).
  Jawaban: ……

- Bandingkan biaya sewa mobil A: A(x) = 200.000 + 3.000x dengan mobil B: B(x)=150.000+4.000x .Tentukan kapan biaya kedua mobil sama.
  Jawaban: ……

- Paket A internet: Rp100.000 untuk 50 GB, kelebihan Rp5.000 per GB. Paket B: Rp80.000 untuk 30 GB, kelebihan Rp4.000 per GB. Tentukan kapan biaya sama.
  Jawaban: ……

- Sebuah toko menjual minuman dengan fungsi harga H(x) = 2.000x + 5.000. Jika pelanggan membayar Rp25.000, tentukan jumlah minuman.
  Jawaban:

- Analisis fungsi C(x) = 50.000 + 10.000x. Berapakah biaya untuk 3 jam dan 6 jam? Apa selisihnya?
  Jawaban: ……

- Dua ojek online: Ojek A : A(x) = 5.000 + 2.000x, Ojek B : B(x) = 3.000 + 2.500x. Tentukan jarak saat keduanya sama.
  Jawaban: ……

- Seorang penjual pulsa membuat harga paket Rp10.000 untuk biaya tetap dan Rp2.000 per unit voucher. Buat grafik fungsi linear biaya!
  Jawaban: ……

- Seseorang menyewa mobil dengan biaya Rp300.000 per hari dan Rp2.000 per km. Buat model fungsi dan tentukan rekomendasi pilihan hemat jika digunakan 2 hari dengan 100 km.
  Jawaban: ……

- Sebuah perusahaan mengirim barang: biaya tetap Rp50.000 + Rp3.000/kg. Buat model fungsi, lalu tentukan biaya 20 kg
  Jawaban: ……

- Suatu paket wisata: Rp500.000 per orang ditambah Rp2.000.000 untuk sewa bus. Buat model fungsi biaya total dan rekomendasi minimal orang agar biaya rata-rata per orang ≤ Rp600.000.
  Jawaban: ……

LIVEWORKSHEETS

- Seorang pedagang online menjual produk Rp50.000/produk + ongkir Rp20.000. Buat model fungsi dan tentukan strategi pembelian agar biaya rata-rata < Rp60.000.
  Jawaban: ……..

LIVEWORKSHEETS