

**Ayo Menganalisis****(Pertumbuhan Eksponen)**

Pada tahun 2019, hanya ada 100 orang pelanggan *handphone* di suatu kota kecil. Jumlah pelanggan meningkat 80% per tahun setelah 2019.

- Tuliskan model matematika untuk menentukan jumlah pelanggan *handphone* di kota kecil tersebut setelah x tahun!
- Berapa jumlah pelanggan *handphone* di kota kecil tersebut pada tahun 2024?
- Gambarkan model matematika tersebut ke dalam suatu grafik!


Ayo Menyelidiki
(Pertumbuhan Eksponen)

Banyak pelanggan *handphone* pada 2019 = orang

Tingkat kenaikan pelanggan *handphone* tiap tahun = % =

- a. Untuk memudahkan, buatlah tabel yang membantu menentukan jumlah pelanggan *handphone* pada tahun selanjutnya.

Tahun ke – x	Jumlah Pelanggan <i>Handphone</i>
0	100
1	$100 + (80\% \times 100) = 180$
2	$180 + (\quad \times \quad) =$
3	$+ (\quad \times \quad) =$
4	$+ (\quad \times \quad) =$
Dst.	Dst.

Jika perhitungan tersebut dilanjutkan, permasalahan itu akan berbentuk fungsi eksponen. Rumus fungsi eksponen yang diperoleh adalah

$$f(x) =$$

Kemudian, substitusikan nilai – nilai yang sudah diketahui.

$$f(x) = \quad =$$

Jadi, model matematika yang tepat untuk menentukan jumlah pelanggan *handphone* pada tahun ke – x adalah

$$f(x) =$$

- b. Untuk mengetahui nilai x , maka akan dicari rentang waktu antara 2019 sampai 2024, sehingga :

$$x = \quad - \quad =$$

Maka, jumlah pelanggan *handphone* di kota kecil tersebut pada tahun 2024 adalah

$$f(x) =$$

$$f(\quad) =$$

$$=$$

$$=$$

Jadi, jumlah pelanggan *handphone* di kota kecil tersebut pada tahun 2024 adalah $\quad$ orang.

- c. Untuk membuat grafik fungsi eksponen tersebut, kita dapat meletakkan sejumlah titik pada sistem koordinat lalu menghubungkannya.

x	$y = f(x) =$
0	$= 100$
1	$=$
2	$=$
3	$=$
4	$=$
Dst.	Dst.



Lalu, posisikan titik koordinat (x,y) yang didapat dari tabel di atas pada grafik yang akan dibuat. Kemudian hubungkan setiap titik.

Untuk membuat grafik yang lebih akurat, kita dapat menggunakan aplikasi *Geogebra*. Klik kotak di bawah untuk menuju *Geogebra*.

**Ayo Menyimpulkan**

(Pertumbuhan Eksponen)

Dari kegiatan yang sudah dilakukan sebelumnya, apa yang dapat kalian simpulkan?

**Ayo Menganalisis****(Peluruhan Eksponen)**

200 mg zat disuntikkan ke dalam tubuh pasien yang menderita kanker paru – paru. Zat tersebut akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui ginjal setiap jam. 50% zat tersebut dikeluarkan dari dalam tubuh pasien setiap jam nya.

- Bagaimana model matematika yang dapat menyatakan sisa zat tersebut pada fase ke – x ?
- Berapa sisa zat tersebut dalam tubuh pasien setelah 5 jam?
- Gambarkan model matematika tersebut ke dalam suatu grafik!

**Ayo Menyelidiki****(Peluruhan Eksponen)**

Banyak zat yang disuntikkan ke dalam tubuh pasien = mg

Zat yang dikeluarkan setiap zat melalui ginjal = % =

- a. Untuk memudahkan, buatlah tabel yang membantu menentukan sisa zat dalam tubuh pasien pada fase selanjutnya.

Fase ke – x (1 jam)	Sisa Zat (mg)
0	200
1	$200 - (50\% \times 200) = 100$
2	$100 - (\quad \times \quad) =$
3	$- (\quad \times \quad) =$
4	$- (\quad \times \quad) =$
Dst.	Dst.

Jika perhitungan tersebut dilanjutkan, permasalahan itu akan berbentuk fungsi eksponen. Rumus fungsi eksponen yang diperoleh adalah

$$f(x) =$$

Kemudian, substitusikan nilai – nilai yang sudah diketahui.

$$f(x) = \quad =$$

Jadi, model matematika yang tepat untuk menentukan sisa zat tersebut dalam tubuh pasien pada fase ke $-x$ adalah

$$f(x) =$$

- b. Jam ke -5 terjadi pada fase ke -5 (karena peluruhan terjadi setiap 1 jam), maka banyak zat yang tersisa dalam tubuh pasien setelah 5 jam adalah :

$$f(x) =$$

$$f(\quad) =$$

=

=

Jadi, banyak zat yang tersisa di dalam tubuh pasien setelah 5 jam adalah mg.

- c. Untuk membuat grafik fungsi eksponen tersebut, kita dapat meletakkan sejumlah titik pada sistem koordinat lalu menghubungkannya.

x	$y = f(x) =$
0	= 200
1	=
2	=
3	=
4	=
Dst.	Dst.



Lalu, posisikan titik koordinat (x,y) yang didapat dari tabel di atas pada grafik yang akan dibuat. Kemudian hubungkan setiap titik.

Untuk membuat grafik yang lebih akurat, kita dapat menggunakan aplikasi *Geogebra*. Klik kotak di bawah untuk menuju *Geogebra*.

**Ayo Menyimpulkan**

(Peluruhan Eksponen)

Dari kegiatan yang sudah dilakukan sebelumnya, apa yang dapat kalian simpulkan?