

LEMBAR KERJA MURID (LKM) 3

Eksplorasi Kontekstual: Pemodelan Pertumbuhan Penduduk Kota Cibinong

Kelompok	:	Kelas / Fase	: X / Fase E
Anggota	: 1. 2. 3. 4.		

BAGIAN 1: ORIENTASI MASALAH KONTEKSTUAL

Skenario Perencanaan Kota Cibinong:

Berdasarkan data BPS Kabupaten Bogor, Kecamatan Cibinong mengalami pesatnya laju urbanisasi. Pada tahun 2020 (dianggap tahun basis $t = 0$), jumlah penduduk Cibinong tercatat sebanyak **300.000 jiwa**.

Tim demografi memperkirakan laju pertumbuhan penduduk konstan sebesar **2% per tahun** ($r = 0,02$). Pemerintah daerah perlu memodelkan pertumbuhan ini untuk merencanakan fasilitas umum dan sekolah.



BAGIAN 2: AKTIVITAS KONSEPTUAL & NUMERIK

Aktivitas 1: Perhitungan Faktor Pertumbuhan dan Proyeksi Penduduk

Gunakan faktor pertumbuhan $b = (1 + r) = (1 + 0,02) = 1,02$ untuk melengkapi tabel proyeksi berikut!

Tahun Ke-(t)	Tahun	Perhitungan Laju Majemuk	Bentuk Eksponen $P^0 \cdot (1+r)^t$	Proyeksi Penduduk ($P(t)$)
0	2020	300.000	$300.000 \times (1,02)^0$	300.000 jiwa
1	2021	$300.000 \times 1,02$	$300.000 \times (1,02)^1$	306.000 jiwa
2	2022	$306.000 \times 1,02$	$300.000 \times (1,02)^2$	312.120 jiwa
3	2023	-----	-----	-----
4	2024	-----	-----	-----
t	$2020 + t$	-----	$P(t) = \dots$	-----

BAGIAN 3: AKTIVITAS PEMBUATAN GRAFIK FUNGSI

Aktivitas 2: Grafik Tren Pertumbuhan Eksponensial Demografi

Gambarkan grafik fungsi pertumbuhan penduduk $P(t)$ berdasarkan data tahun ke-0 hingga tahun ke-4!



BAGIAN 4: ANALISIS & GENERALISASI MODEL

1. Tuliskan persamaan fungsi eksponen $P(t)$ untuk pemodelan penduduk Cibinong dalam bentuk umum $P(t) = P^0 \cdot (1 + r)^t$! Jelaskan arti dari masing-masing variabel!

2. Berdasarkan model matematika yang kamu buat, berapakah estimasi jumlah penduduk Kota Cibinong pada tahun 2030 ($t = 10$)? (Gunakan petunjuk: $1,02^{10} = 1,219$)