LEMBAR KERJA MURID (LKM) 1

Eksplorasi Kontekstual: Pemodelan Pertumbuhan Bakteri Lactobacillus bulgaricus

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

BAGIAN 1: ORIENTASI MASALAH KONTEKSTUAL

Skenario Industri Yogurt Ciampea - Bogor:
Di sebuah UMKM pengolahan susu di Ciampea, Bogor, seorang teknisi pangan sedang mengembangbiakkan bakteri baik *Lactobacillus bulgaricus* untuk pembuatan yogurt alami. Pada awal pengamatan (menit ke-0), terdapat 100 sel bakteri dalam sampel awal.

Dalam kondisi suhu dan nutrisi optimal (42°C), bakteri ini berkembang biak dengan cara **membelah diri menjadi 2 sel setiap 15 menit** secara konstan.

BAGIAN 2: AKTIVITAS KONSEPTUAL & NUMERIK

Aktivitas 1: Tabel Pengamatan Perkembangan Jumlah Sel Bakteri

Lengkapilah tabel pola pembelahan sel di bawah ini berdasarkan interval waktu pembelahan!

Periode Pembelahan (x)	Waktu (t menit)	Pola Perkalian Berulang	Bentuk Perpangkatan Basis 2	Jumlah Sel Bakteri ($f(x)$)
0 (Mula-mula)	0 menit	100	100×2^0	100
1	15 menit	100×2	100×2^1	200
2	30 menit	$100 \times 2 \times 2$	100×2^2	400
3	45 menit	.....	.....	.....
4	60 menit	.....	.....	.....
x	$15 \times x$	.....	$f(x) = ...$	.....

BAGIAN 3: AKTIVITAS PEMBUATAN GRAFIK FUNGSI

Aktivitas 2: Ploting Titik Koordinat dan Penarikan Kurva Mulus

Plotlah titik-titik pasangan (x, f(x)) dari tabel di atas pada bidang koordinat Kartesius berikut, lalu hubungkan titik-titik tersebut dengan kurva mulus!

BAGIAN 4: ANALISIS & GENERALISASI MODEL

1. Berdasarkan pola perpangkatan di atas, tuliskan formula umum matematika f(x) untuk menghitung jumlah sel bakteri pada periode ke-x jika jumlah awal adalah P_0 dan faktor pembelahan adalah b:

LIVEWORKSHEETS

2. Berapa perkiraan total populasi sel bakteri dalam sampel yogurt tersebut setelah diinkubasi selama 2 jam (120 menit)? Tunjukkan langkah perhitungannya!

LIVEWORKSHEETS