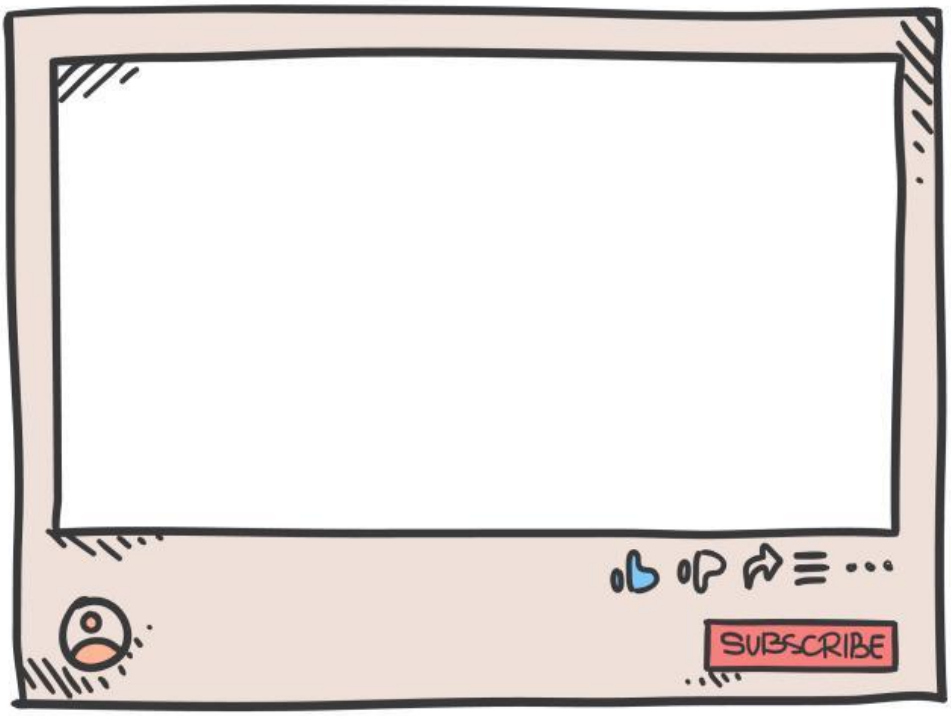
PERTEMUAN 1
KONSEP LOGARITMA



Ayo amati video berikut ini!



Pada video yang telah kalian saksikan, kalian dapat melihat bakteri membelah diri menjadi dua, kemudian dua menjadi empat, dan seterusnya. Misalkan, pada awal pengamatan terdapat sebuah bakteri dalam suatu wadah. Setiap kali pembelahan, populasi bakteri ini berlipat ganda seperti yang terlihat pada video sebelumnya hingga mencapai 128 bakteri.

1. Bagaimana peran logaritma dalam menyelesaikan masalah ini?
2. Jelaskan hubungan antara logaritma dan eksponen?
3. Tentukan pada fase berapa agar jumlah pembelahan bakteri mencapai 128!

Ayo Rencanakan!





Bentuklah kelompok dengan beranggotakan 4-6 siswa untuk menyelesaikan permasalahan diatas!

LIVEWORKSHEETS

Ayo Bertanya!

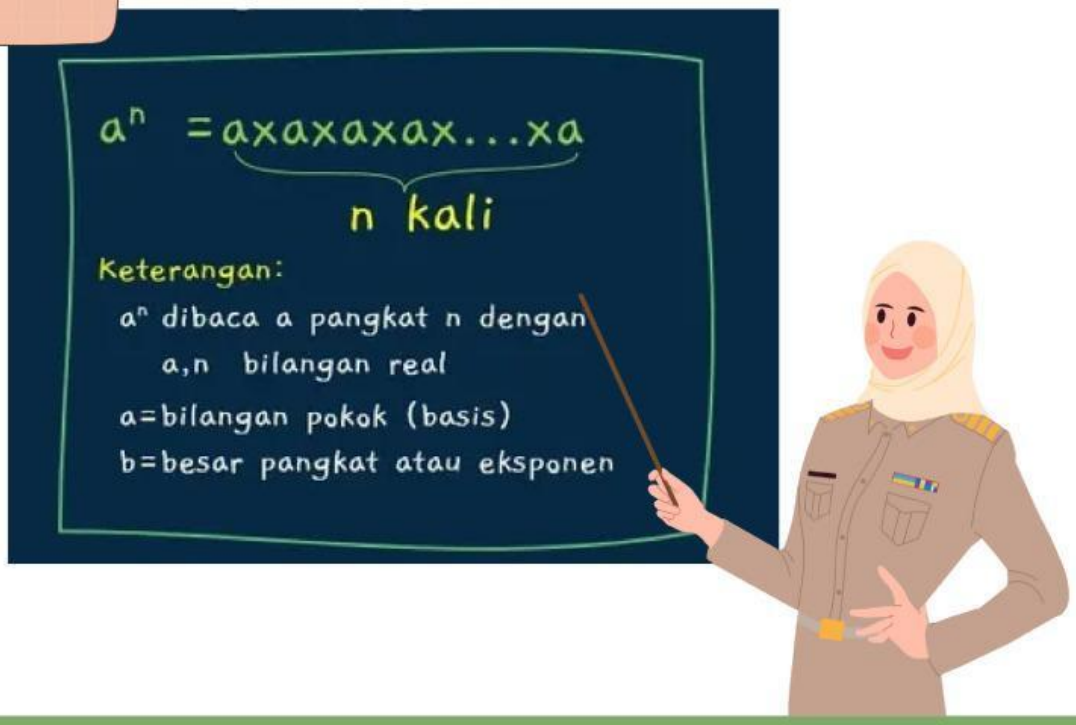
Identifikasikan masalah yang ada pada permasalahan sebelumnya dan diskusikan bersama kelompokmu langkah apa yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah tersebut!

Diketahui :

Ditanya :

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, populasi bakteri akan tumbuh secara eksponensial. Sebelumnya kita sudah mempelajari bilangan eksponen. Pertumbuhan populasi bakteri tersebut dapat dirumuskan dengan:

Ayo mengingat kembali!



LIVEWORKSHEETS

Lengkapi tabel 1 dibawah ini yang akan memberikan kalian gambaran pertumbuhan bakteri secara eksponen disetiap fase hingga fase ke-4

Tabel 1. Pertumbuhan Koloni Bakteri

Fase ke-	0	1	2	3	4
Banyak Bakteri	1	2			
Bentuk Eksponen	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4

Berdasarkan tabel 1, kamu menemukan bahwasanya pada fase ke-4 bakteri membelah sebanyak 16 bakteri.

$$2^4 = 16$$

Lalu, bagaimana jika yang diketahui adalah banyak bakteri dan yang ditanya adalah waktu pembelahan?

Ayo Selidiki!

$$2^n = 16$$

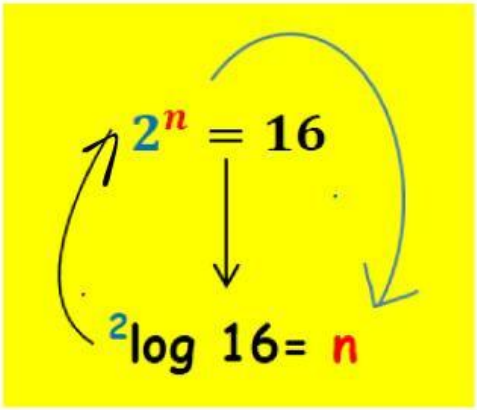


Jika n adalah waktu, artinya kita harus menghitung nilai *n* untuk mencapai 16 bakteri. Bagaimana caranya? Kalian dapat menggunakan konsep logaritma untuk menghitung waktu yang digunakan bakteri dalam pembelahan.

Lalu, bagaimana hubungan Eksponen dan Logaritma?

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan hubungan Eksponen dan Logaritma berikut ini!



Nah,Logaritma biasanya dituliskan dengan "log".

Berdasarkan ilustrasi di samping, pangkat pada eksponen adalah hasil pada logaritma dan basis logaritma adalah bilangan pokok pada eksponen.

Dari persamaan : $^2\log\ 16 = n$

Artinya, kita ingin mencari "2 dipangkatkan berapa yang memiliki hasil sama dengan 16". Berikut penyelesaiannya!

Kegiatan 1

ubah kedalam bentuk eksponen

$^2\log\ 16 = n \longrightarrow 2^n = 16$

$2^n = 2^4$

$n = 4$

Ubahlah 16 kedalam bentuk bilangan berpangkat, dengan syarat basis kedua ruas harus sama



Jadi utuk menghasilkan 16, 2 harus dipangkatkan dengan 4.

Berdasarkan pemaparan diatas, terlihat bahwa eksponen dan logaritma saling berkaitan. Dimana, logaritma adalah kebalikan/invers dari eksponen.

Selanjutnya, kita dapat menghitung pada fase berapa saat populasi mencapai 128 bakteri dengan persamaan $^2\log x = n$, dengan mensubstitusi nilai x =128

LIVEWORKSHEETS

Lengkapi penyelesaian berikut ini dengan cara drag and drop!

Tips : Ikuti langkah pada kegiatan 1

Ayo Selesaikan!

$^{2}\log 128 = n \longrightarrow$ ☐ = ☐

☐ = ☐

☐ = ☐



2	7	n
7	128	2
2	n	n

Jadi, untuk mencapai populasi 6561 bakteri terjadi pembelahan pada fase ke- .....

jadi,pada permasalahan ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Peran logaritma dalam menyelesaikan masalah untuk .....
2. Hubungan antara logaritma dan eksponen adalah .....
   .....
   .....
3. populasi membelah diri hingga fase ke-..... ,agar jumlah pembelahan bakteri mencapai 128

Ayo Berbagi!

Persentasikan hasil jawaban kelompokmu, selanjutnya diskusikan hasil jawaban kelompokmu dengan kelompok lain. Berikan kesempatan kelompok lain untuk berpendapat melalui link dibawah ini! Kemudian, tulislah hasil presentasi dan diskusi . Selanjutnya tariklah kesimpulan dari hasil diskusi tersebut pada kolom yang telah disediakan!

Kesimpulan:

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

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

BENTUK UMUM LOGARITMA

Jika $a^n = x$ maka ${}^a\log x = n$

Keterangan:

- a = bilangan pokok (basis), syarat: $a > 0$ dan $a \neq 1$
- x = bilangan yang dicari nilai logaritmanya (numerus), syarat: $x > 0$
- n = besar pangkat/nilai logaritma

<u>catatan :</u>

logaritma yang memiliki basis 10 disebut dengan logaritma umum dan dituliskan sebagai berikut:

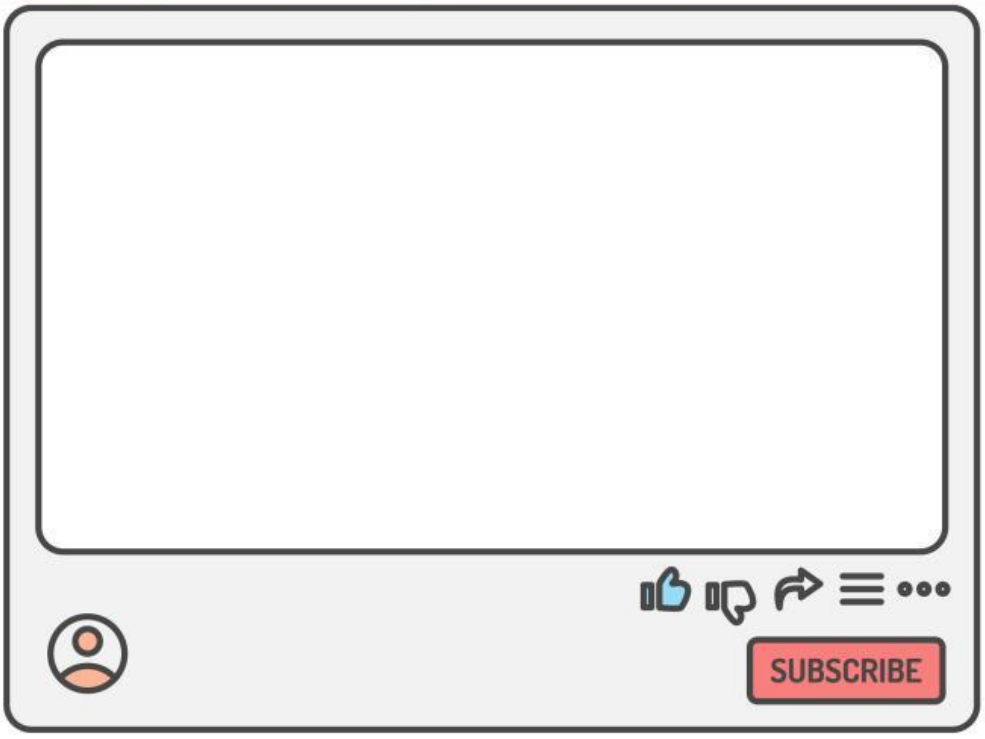
$${}^{10}\log a = \log a$$

Rumus Identitas Logaritma

$${}^a\log a^n = n$$
$${}^a\log a = 1$$
$${}^a\log 1 = 0$$



Untuk penjelasan lebih lanjut, silahkan tonton video berikut ini!





LIVEWORKSHEETS

LATIHAN

- Bacalah dengan cermat soal-soal berikut dan kerjakan di buku latihanmu.
- Setelah selesai, periksa kembali pekerjaanmu dan pastikan semua soal telah terjawab.
- Foto jawabanmu dan kumpulkan pada link dibawah ini!

CLICK HERE

1 Ubahlah bentuk eksponen berikut ke bentuk logaritma:

a. $2^3 = 8$ b. $3^3 = 27$

2 Hitunglah nilai x untuk menyelesaikan persamaan logaritma berikut:

a. ${}^5\log x = 2$ b. ${}^4\log 64 = x$

3 Hitunglah nilai dari:

a. ${}^3\log 9 + {}^3\log 27$

b. ${}^5\log 625 - {}^5\log 125$

LIVEWORKSHEETS