1 LKPD 2 Matematika

Berbasis Problem Based Learning

EKSPONEN



X

SMA/MA/SMK

Pendidikan Matematika
UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung
Herninda Fitri Laili

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1
DEFINISI BILANGAN BERPANGKAT

APRESEPSI

1. Apakah kalian pernah mengalami situasi di mana kita harus menghitung jumlah virus berkembang biak dengan sangat cepat?
2. Atau mungkin kalian pernah melihat bagaimana populasi bakteri dapat meningkat secara eksponensial dalam waktu singkat?

Mari pikirkan dan mencoba untuk mendapatkan jawaban pertanyaan tersebut melalui pembelajaran Bab Eksponen ini.

AYO MENGINGAT KEMBALI

Kamu telah mempelajari perkalian berulang saat SMP bahkan SD, ayo ingat kembali konsep bilangan perkalian berulang !

Perhatikan contoh bilangan perkalian berikut ini!

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ditulis 2^6

$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$ ditulis 5^8

$13 \times 13 \times 13 \times 13$ ditulis 13^4

$a \times a \times a \times a \times a$ ditulis a^5



LIVEWORKSHEETS



PERMASALAHAN 1

Selesaikan masalah yang disajikan di bawah ini !



Gambar 1 Virus Menular
(Sumber : google.com)

Seseorang terkena virus dan menulari ke orang lain dengan cepat. Setelah diamati, orang yang terkena virus tersebut telah menulari dua orang lainnya. Pada fase berikutnya dua orang tersebut masing-masing telah menulari dua orang lainya. Pola penularan tersebut telah berlangsung, dimana tidak ada orang yang tetular dua kali. tentukan pola perkaliannya!



MARI RENCANAKAN

Bentuklah kelompok beranggotakan 4-5 siswa tanpa membeda-bedakan!

Identifikasi masalah yang ada pada permasalahan 1 dan rencanakan bersama kelompokmu langkah apa yang dapat diambil untuk menyelesaikan malah tersebut!

LIVEWORKSHEETS

KELOMPOK :

ANGGOTA :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....



MARI SELIDIKI

Lengkapilah tabel di bawah ini yang akan memberikan kalian gambaran penularan virus di setiap fase hingga fase ke-6

Fase Penularan	Banyak Orang Yang Tertular	Pola Perkalian
1	2	$2 = 2^1$
2	4	4 = 2 X 2 = ...
3	8	8 = 2 X 2 X 2 = ...
.....	.....	..... = ... X .... X ....X ..... = ...
.....	.....	..... = ... X .... X ....X ..... X .....= .....
.....	.....	..... = ... X .... X ....X ..... X ..... X ..... = ...

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan tabel diatas, misalkan a adalah banyaknya orang yang tertular virus dan hasil penularan virus. n adalah lama fase penularannya dari n fase penularannya maka diperoleh ..... banyak orang yang tertular virus. 2 adalah bilangan real positif dimisalkan dengan a dan n adalah bilangan bulat positif

Misalkan :

$$2^n = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \ldots \times 2}_{n\ faktor}$$

Sehingga dalam bentuk umum, notasi eksponen yaitu :

$$a^n = \underbrace{\ldots \times \ldots \times \ldots \times \ldots \times a}_{\ldots\ faktor}$$

a^n dibaca .....

a artinya .....

n artinya .....

LIVEWORKSHEETS



MARI KERJAKAN

Dari hasil pengamatan data pada tabel di atas, tentukan :

1. Berapa jumlah bakteri pada fase ke-6? Bagaimana kalian mengetahuinya?

.....

.....

.....

2. Jika banyak fase penularan adalah "n", bagaimana mempresentasikan banyak orang yang tertular pada fase ke-n tersebut?

.....

.....

3. Bagaimana hubungan antara fase penularan dengan banyaknya orang yang tertular virus di setiap fasenya?

.....

.....



MARI SIMPULKAN

Dari permasalahan yang sudah kalian selesaikan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Dari eksplorasi permasalahan 1 kita dapat mengetahui definisi bilangan berpangkat atau eksponen.
Berikut definisi bilangan berpangkat atau eksponen:

Jika adalah bilangan a real dan n adalah bilangan bulat positif, maka a^n nenyatakan hasil kali bilangan a sebanyak n faktor dan ditulis dengan :

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a}_{n \text{ faktor}}$$

Bilangan Berpangkat dapat dinyatakan dengan :



Beberapa definisi bilangan berpangkat yang perlu kalian ketahui :

1. Jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan n bilangan bulat positif, maka $a^n = \left(\frac{1}{a}\right)^n$
2. Jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan n bilangan bulat positif, maka $a^{\frac{1}{n}} = p$ adalah bilangan real positif, sehingga $p^n = a$
3. Jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan m, n bilangan bulat positif, maka $a^{\frac{m}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m$

LIVEWORKSHEETS

MARI BERPIKIR KREATIF



Bersama kelompokmu, carilah satu contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang penyelesaiannya menggunakan konsep eksponen. Kemudian carilah solusi dari permasalahan tersebut!

HASIL DISKUSI

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS