

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Menemukan Sifat-Sifat Eksponen melalui Penemuan Terbimbing

Mata Pelajaran: Matematika | Kelas X | SMAN 1 Kragilan

Nama	:
Kelas	:
Kelompok	:
Anggota Kelompok	:

Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian bilangan berpangkat sebagai bentuk perkalian berulang.
- Menemukan sendiri sifat perkalian dan pembagian pada bilangan berpangkat melalui kegiatan penemuan terbimbing.
- Menerapkan sifat-sifat eksponen yang ditemukan untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk Pengerjaan

- Kerjakan LKPD ini secara berkelompok (3-4 orang).
- Isilah bagian yang masih kosong berdasarkan pola yang kalian temukan.
- Diskusikan setiap jawaban dengan anggota kelompok sebelum menuliskannya.
- Tanyakan kepada guru apabila mengalami kesulitan.

Kegiatan 1 — Mengingat Kembali: Perkalian Berulang

Perhatikan contoh berikut, kemudian lengkapi tabel di bawah ini.

Contoh: $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ (bukan 2×3)

Bentuk Pangkat	Bentuk Perkalian Berulang	Hasil
3^4	.....	.....
5^2	.....	.....
2^5	.....	.....
a^n	$a \times a \times a \times \dots \times a$ (n faktor)	a^n

Pertanyaan: Apa arti bilangan pokok (basis) dan pangkat (eksponen) pada bentuk a^n ?

Kegiatan 2 — Menemukan Sifat Perkalian pada Eksponen ($a^m \times a^n$)

Uraikan setiap bentuk berikut menjadi perkalian berulang, lalu tuliskan kembali hasilnya dalam bentuk pangkat.

Soal	Uraian Perkalian Berulang	Bentuk Pangkat
$2^2 \times 2^3$	$(2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	2^5
$3^2 \times 3^4$	.....	$3^{\dots}$
$5^3 \times 5^2$	.....	$5^{\dots}$
$a^m \times a^n$	(sejumlah m faktor) $\times$ (sejumlah n faktor)	$a^{\dots}$

Pertanyaan Penemuan: Bandingkan pangkat pada soal (ruas kiri) dengan pangkat pada jawaban (ruas kanan). Apa hubungan di antara keduanya?

Kesimpulan sementara: $a^m \times a^n = a(\dots\dots\dots)$

Kegiatan 3 — Menemukan Sifat Pembagian pada Eksponen ($a^m : a^n$)

Lakukan hal yang sama seperti Kegiatan 2, tetapi untuk operasi pembagian.

Soal	Uraian Perkalian Berulang	Bentuk Pangkat
$2^5 : 2^2$	$(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) : (2 \times 2) = 2 \times 2 \times 2$	2^3
$3^4 : 3^1$	.....	$3^{....}$
$5^6 : 5^3$	.....	$5^{....}$
$a^m : a^n \ (m > n)$	(sejumlah m faktor) : (sejumlah n faktor)	$a^{....}$

Pertanyaan Penemuan: Operasi apa yang terjadi pada pangkat ketika dua bilangan berpangkat dengan basis sama dibagi?

Kesimpulan sementara: $a^m : a^n = a(\dots\dots\dots)$

Kegiatan 4 — Menemukan Sifat Pangkat dari Pangkat ($(a^m)^n$)

Perhatikan bahwa $(a^m)^n$ berarti a^m dikalikan sebanyak n kali.

Soal	Uraian	Bentuk Pangkat
$(2^2)^3$	$2^2 \times 2^2 \times 2^2 = 2^6$	2^6
$(3^2)^2$	.....	$3^{....}$
$(a^m)^n$	$a^m \times a^m \times \dots \times a^m \ (n \text{ faktor})$	$a^{....}$

Kesimpulan sementara: $(a^m)^n = a(\dots\dots\dots)$

Kesimpulan Akhir

Tuliskan kembali ketiga sifat eksponen yang telah kalian temukan pada kegiatan-kegiatan di atas:

1. Sifat perkalian:	$a^m \times a^n = \dots\dots\dots$
2. Sifat pembagian:	$a^m : a^n = \dots\dots\dots$
3. Sifat pangkat dari pangkat:	$(a^m)^n = \dots\dots\dots$

Kegiatan 5 — Latihan Penerapan

Gunakan sifat-sifat eksponen yang telah kalian temukan untuk menyederhanakan bentuk berikut. Tuliskan langkah pengerjaannya.

- $2^3 \times 2^4 = \dots\dots\dots$

- $5^7 : 5^4 = \dots\dots\dots$
- $(3^3)^2 = \dots\dots\dots$
- $4^2 \times 4^3 : 4^2 = \dots\dots\dots$
- $(2^2 \times 2^3)^2 = \dots\dots\dots$

Tantangan (Pengayaan): Menurut kalian, berapakah nilai a^0 dan bagaimana bentuk a^{-n} ? Diskusikan menggunakan pola sifat pembagian eksponen di atas.

Refleksi Diri

- Bagian mana dari kegiatan ini yang paling mudah kalian pahami?
- Bagian mana yang masih membingungkan?
- Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai: [] Sudah paham [] Masih perlu penjelasan tambahan