LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sekolah : SMPN 32 Semarang	Kelompok:
Mata Pelajaran : Matematika	Nama Anggota Kelompok:
Kelas/Semester : VIII/I	1.
Materi Pokok : Bilangan Berpangkat	2.
Sub Materi : Perkalian dan Pembagian	3.
	4.

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) peserta didik dapat:

1. Menyelesaikan perkalian bilangan berpangkat dengan basis yang sama dengan tepat
2. Menyelesaikan pembagian bilangan berpangkat dengan basis yang sama dengan tepat

Petunjuk Kegiatan

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Tulislah nama kelompok pada kolom yang disediakan.
3. Dengarkan intruksi guru dan juga baca soal yang sudah dicantumkan pada LKPD.
4. Diskusikan secara aktif dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
5. Isilah jawaban dengan tepat pada bagian yang sudah disediakan di LKPD.
6. Jika mengalami kesulitan dalam memahami petunjuk/permasalahan, bertanyalah kepada guru.
7. Setiap anggota kelompok dinilai dalam hal mandiri, bernalar kritis, gotong royong, dan kreatif.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Perkalian Bilangan Berpangkat pada Basis yang Sama

Ayo Kita Amati!

Pak Tono merupakan penjual karpet masjid. Pak Tono memproduksi karpet itu sendiri sehingga para pelanggan boleh memilih motif bahkan hingga ukuran menyesuaikan dengan masjid yang hendak dipasang karpet. Dalam satu minggu, Pak Tono menerima 4 pelanggan dengan permintaan ukuran yang berbeda-beda dalam satuan milimeter.

Pak Rama, tanah ukuran $2^6 \times 2^4$

Pak Miftah, tanah ukuran $3^2 \times 3^7$

Pak Dirga, tanah ukuran $9^5 \times 9^4$

Pak Dika, tanah ukuran $11^3 \times 11^2$

Ayo Amati Penyelesaiannya!

Yang dicari oleh Pak Tono adalah luas untuk karpet masjid, maka kita perlu mengalikan ukuran yang sudah tersedia.

Perkalian Bilangan Berpangkat	Perkalian Berulang	Hasil Perpangkatan
$2^6 \times 2^4$	$(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2)$	2^{10}
$3^2 \times 3^7$	$(3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$	3^9
$9^5 \times 9^4$	$(9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9) \times (9 \times 9 \times 9 \times 9)$	9^9
$11^3 \times 11^2$	$(11 \times 11 \times 11) \times (11 \times 11)$	11^5

Ayo Simpulkan!

Dari hasil penyelesaian, dapat disimpulkan bahwa bentuk sederhana pengerjaan perkalian pada bilangan berpangkat pada basis yang sama ialah sebagai berikut:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

LIVEWORKSHEETS

Ayo Membaca!

Rama merupakan seorang notaris yang bekerja mengurus persuratan, seperti surat tanah. Pada bulan ini setidaknya ada 6 orang yang mempercayakan jual beli tanah kepada Rama. Rama perlu ukuran tanah untuk mengurus alih nama surat tanah tersebut. Setiap minggunya, Rama melakukan pengukuran tanah bersama pemiliknya setidaknya 1 sampai 2 luas tanah yang diukur. Rama hanya mendata panjang dan lebar tanah, maka bantulah Rama untuk menemukan luas dari tanah tersebut!

• Alih nama Pak Budi ke Pak Ardi, ukuran tanah $3^7 \times 3^9$
• Alih nama Pak Samir ke Pak Miko, ukuran tanah $5^6 \times 5^8$
• Alih nama Pak Roni ke Pak Ibnu, ukuran tanah $4^6 \times 4^5$
• Alih nama Pak Tito ke Pak Raja, ukuran tanah $6^4 \times 6^7$
• Alih nama Pak Rudi ke Pak Soni, ukuran tanah $7^4 \times 7^3$
• Alih nama Bu Pinaka ke Pak Candra, ukuran tanah $10^4 \times 10^9$

LIVEWORKSHEETS

Ayo Diskusikan!

Tentukan luas tanah dalam bentuk bilangan berpangkat, dari data pengukuran yang sudah dilakukan Rama!

Perkalian Bilangan Berpangkat	Perkalian Berulang	Hasil Perpangkatan
$3^7 \times 3^9$		3^{16} 3^{63}
$5^6 \times 5^8$		5^{40} 5^{14}
$4^6 \times 4^5$		4^{30} 4^{11}
$6^4 \times 6^7$		6^{28} 6^{11}
$7^4 \times 7^3$		7^{12} 7^7
$10^4 \times 10^9$		10^{13} 10^{36}

Ayo Simpulkan!

Dari hasil penyelesaian, dapat disimpulkan bahwa bentuk sederhana pengerjaan perkalian pada bilangan berpangkat pada basis yang sama ialah sebagai berikut:

$$a \quad \times a \quad = a$$

Kegiatan 2

Pembagian Bilangan Berpangkat pada Basis yang Sama

LIVEWORKSHEETS

Ayo kita amati!

Untuk memperingati hari hutan sedunia, dinas kota melakukan penanaman pohon di sepanjang jalan Ra Kartini dan jalan Sudirman, setelah di ukur panjang jalan RA Kartini ialah 2^7 dan panjang jalan Sudirman ialah 2^9. Jika, tanaman yang akan ditanam pada kedua jalan tersebut diberi jarak 2^2 setiap pohonnya. Berapakah pohon yang dibutuhkan pada setiap jalan?

Nama Jalan	Panjang Jalan	Jarak Pohon
RA Kartini	2^7	2^2
Sudirman	2^9	2^2

Ayo Amati Penyelesaiannya!

Jalan RA Kartini sudah diukur dengan panjang jalannya ialah 2^7 dan akan ditanami pohon yang berjarak 2^2. Sedangkan jalan Sudirman memiliki panjang jalan 2^9 juga akan ditanami pohon dengan jarak 2^2, maka data ini dapat diselesaikan sebagai berikut:

Nama Jalan	Pembagian Bilangan Berpangkat	Perkalian Berulang	Hasil Perpangkatan
RA Kartini	$\frac{2^7}{2^2}$	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times \cancel{2} \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times \cancel{2}}$	2^5
Sudirman	$\frac{2^9}{2^2}$	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times \cancel{2} \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times \cancel{2}}$	2^7

Ayo Simpulkan!

Dari hasil penyelesaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembagian bilangan berpangkat pada basis yang sama ialah sebagai berikut:

Ayo Membaca!

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

LIVEWORKSHEETS

Petugas PLN sedang melakukan pemasangan tiang listrik di sepanjang jalan pantura Rembang, Pati, Kudus, Demak, dan juga Semarang. Para petugas sudah melakukan pengukuran panjang jalan pantura pada kota-kota tersebut, dan ingin memasang tiang listrik dengan ukuran jarak yang berbeda pada tiap kota. Maka bantulah para petugas PLN untuk menentukan banyak tiang listrik yang dibutuhkan pada tiap kota, jika data panjang jalan dan jarak tiang listrik setiap kota ialah sebagai berikut:

Nama Kota	Panjang Jalan	Jarak tiap tiang listrik
Kabupaten Rembang	7^9	7^2
Kabupaten Pati	8^6	8^3
Kabupaten Kudus	9^5	9^2
Kabupaten Demak	6^7	6^4
Kota Semarang	5^9	5^3

Ayo Amati Penyelesaiannya!

LIVEWORKSHEETS

Para petugas PLN sedang mencari banyaknya tiang listrik yang akan dipasang pada setiap kota, maka yang dilakukan ialah membagi panjang jalan, dengan jarak setiap tiang listrik.

Nama Kota	Pembagian Bilangan Berpangkat	Perkalian Berulang	Hasil Perpangkatan
Kabupaten Rembang	$\frac{7^9}{7^2}$	_____	7^7 7^4
Kabupaten Pati	$\frac{8^6}{8^3}$	_____	8^3 8^2
Kabupaten Kudus	$\frac{9^5}{9^2}$	_____	9^2 9^3
Kabupaten Demak	$\frac{6^7}{6^4}$	_____	6^{28} 6^3
Kota Semarang	$\frac{5^9}{5^3}$	_____	5^3 5^6

Ayo Simpulkan!

Dari hasil penyelesaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembagian bilangan berpangkat pada basis yang sama ialah sebagai berikut:

$$\frac{a}{a} = a$$

LIVEWORKSHEETS