

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMPN 1 Hanau
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Materi Pokok : Operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (Topik 8)
Tahun Pelajaran : 2021/ 2022
Pertemuan ke : 1
Waktu : 10 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.1. Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional, serta sifat-sifatnya.	3.1.2 Memahami sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bilangan rasional

B. Tujuan pembelajaran

Peserta didik dapat : Memahami sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bilangan rasional

C. Materi Pembelajaran :

Sifat-Sifat Bilangan Berpangkat Positif

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$
2. $a^m : a^n = a^{m-n}$, untuk $m > n$ dan $b \neq 0$
3. $(a^m)^n = a^{mn}$
4. $(ab)^m = a^m b^m$
5. $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$, untuk $b \neq 0$

D. Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : *Scientific*
Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan

E. Media, Alat, Sumber Pembelajaran

Media: LKPD

Alat:

Suber Pembelajaran: Buku Paket Matematika

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
(10 menit)		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam • Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang siswa • Guru memeriksa kehadiran peserta didik • Guru mengingatkan kembali tentang materi prasyarat yaitu perkalian suatu bilangan. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. • Guru menyampaikan kegunaan memahami sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bilangan rasional • Guru membagi siswa dalam kelompok heterogen, serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. • Guru membagikan LKPD kepada peserta didik. 	2 menit
Inti	<p>KEGIATAN LITERASI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik memahami <i>sifat-sifat operasi bilangan berpangkat rasional</i> yang ada di LKPD Dengan cara :</p> <p>❖ Melihat</p> <p>Mengamati (literasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencermati bentuk bilangan berpangkat yang berkaitan dengan <i>sifat-sifat operasi bilangan berpangkat rasional</i> yang ada di LKPD <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi, mendorong kreatifitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami misal: dari tabel yang ibu minta kalian amati sekarang kalian coba mengisi tabel berikutnya yang ada di LKPD • Siswa membahas dan diskusi menyelesaikan melengkapi tabel mengenai menemukan <i>sifat-sifat operasi bilangan berpangkat rasional</i> yang ada di LKPD <p>(BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membahas dan mendeskripsikan melalui melengkapi tabel yang ada pada LKPD • Siswa menggali informasi tentang <i>sifat-sifat operasi bilangan berpangkat rasional</i> yang ada di LKPD <p>Mengasosiasi</p>	7 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelidiki, menganalisis, dan membedakan <i>sifat-sifat operasi bilangan berpangkat rasional</i> yang ada di LKPD <p>(BERKOMUNIKASI)</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu kelompok siswa menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, berdasarkan Kegiatan Siswa yang telah dilakukan. • Kelompok siswa lainnya memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. • Seluruh siswa melakukan resume secara lengkap, dibantu guru dari konsep yang dipahami, keterampilan yang diperoleh maupun sikap lainnya. 	
Penutup	<p>(KREATIVITAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kepada siswa kesan belajar hari ini. • Guru memberikan beberapa soal sebagai bentuk penilaian pengetahuan dari hasil belajar. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan <i>untuk tetap jaga kesehatan dan tetap mengikuti protokol kesehatan tetap semangat belajar walaw dalam keterbatasan akibat pandemi dan salam.</i> 	1 menit

G. PENILAIAN

- Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu Penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.
- Instrumen penilaian Sikap, pengetahuan, dan keterampilan terlampir.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan . b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan Menyelesaikan soal yang relevan	Penugasan	Penyelesaian kelompok
3.	Keterampilan • Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memahami sifat-sifat operasi bilangan berpangkat rasional	Portofolio	Penyelesaian kelompok

I. Instrumen Penilaian hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Observasi
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

1. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Penilaian Observasi

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Hanau
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : IX / 1
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Waktu Pengamatan : Pada saat Pelaksanaan pembelajaran.
Kompetensi dasar : 3.1. Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional, serta sifat-sifatnya.

Indikator : 1. Aktif
2. Kerjasama

3. Toleran

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

no	Nama siswa	Sikap											
		Aktif				Kerja sama				Toleran			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

- K : Kurang
 C : Cukup
 B : Baik
 SB : Baik Sekali

PENILAIN PENGETAHUAN

1. Teknik: Penugasan
2. Bentuk: Uraian
3. Instrumen

1. FORMAT KISI-KISI PENULISAN SOAL

- Jenis sekolah : SMP
 Jumlah soal : 1
 Mata pelajaran : Matematika
 Bentuk soal/tes : Essay

Penyusun : Norahmah, S.Pd

Alokasi waktu :

Kisi-Kisi Penulisan Soal

No.	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional, serta sifat-sifatnya.	➤ Menyederhanakan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional	Bilangan berpangkat	Disajikan operasi aljabar, siswa dapat menyederhanakannya	C 3	Essay	1

KARTU SOAL

KARTU SOAL PILIHAN ESSAY

KARTU SOAL NOMOR 1	
(ESSAY)	
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/ 1
Kompetensi Dasar	3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional, serta sifat-sifatnya.
Materi	Bilangan Berpangkat
Indikator Soal	Disajikan operasi aljabar, siswa dapat menyederhanakannya
Level Kognitif	C3
Soal	
1. Sederhanakan operasi aljabar berikut ini :	
a. $y^3 \times 2y^7 \times (3y)^2$	
b. $p \times 2q^7 \times p^3 \times q^2$	
c. $(tn^3)^4 \times 4t^3$	

$$d. \frac{5^5}{5^3 \times 5^2}$$

Kunci jawaban

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	KUNCI/KRITERIA JAWABAN	SKOR
1.	a. $18y^{12}$ b. $2p^4q^9$ c. $4t^7n^{12}$ d. 1	a. 1 b. 1 c. 1 d. 1

$$\text{nilaiakhir} = \frac{\text{scorawal}}{\text{scortotal}} \times 100$$

**Mengetahui;
KepalaSekolah,**

**Agung Basuki, S.Pd,MM
NIP.19720713 200604 1 003**

**Pembuang Hulu, 3 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran,**

**Norahmah,S.Pd
NIP.19830320 200903 2005**

LAMPIRAN

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

NAMA :




KELAS :

BILANGAN BERPANGKAT DAN BENTUK AKAR

PERTEMUAN 1

KD : 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional,serta sifat-sifatnya.

TUJUAN :

-  Memahami sifat perkalian pada perpangkatan
-  Memahami sifat pembagian pada perpangkatan
-  Memahami sifat pemangkatan pada perpangkatan

I. PERKALAIAN PADA PERPANGKATAN

AMATILAH TABEL DI BAWAH INI.

Operasi Perkalian pada Perpangkatan	Operasi Perkalian	Perpangkatan
$3^2 \times 3^3$	$(3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3)$	3^5
$(-3)^2 \times (-3)^3$	$(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$	$(-3)^5$
$y^5 \times y^2$	$(y \times y \times y \times y \times y) \times (y \times y)$	y^7

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapilah tabel di bawah ini.

Operasi Perkalian pada Perpangkatan	Operasi Perkalian	Perpangkatan
$6^2 \times 6^3$		
$(4,2)^2 \times (4,2)^4$		
$7^3 \times 7^2$		

Setelah melengkapi tabel di atas, informasi apakah yang kamu dapatkan mengenai operasi perkalian pada perpangkatan?

**AYO KITA
MENALAR**

Sederhanakan operasi perkalian pada perpangkatan dengan basis a di bawah ini.

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

II. PEMBAGIAN PADA PERPANGKATAN

AMATILAH TABEL DI BAWAH INI.

Pembagian pada perpangkatan	Bentuk perkalian berulang	Perpangkatan
$\frac{2^9}{2^4}$	$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2}$	2^5
$\frac{-3^6}{-3^3}$	$\frac{-3 \times -3 \times -3 \times -3 \times -3 \times -3}{-3 \times -3 \times -3}$	-3^3
$\frac{5^8}{5^4}$	$\frac{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}{5 \times 5 \times 5 \times 5}$	5^8

**AYO KITA
MENCOBA**

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapilah tabel di bawah ini.

Operasi Perkalian pada Perpangkatan	Operasi Perkalian	Perpangkatan
$\frac{2,5^9}{2,5^4}$		
$\frac{-4^6}{-4^3}$		
$\frac{3^8}{3^4}$		
$\frac{10^4}{10^2}$		

Secara umum bentuk $\frac{a^m}{a^n}$ dapat diubah menjadi

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

III. PEMANGKATAN PADA PERPANGKATAN

Amatilah tabel berikut ini.

Pemangkatan suatu Perpangkatan	Bentuk Perkalian Berulang	Perpangkatan
$(5^2)^3$	$5^2 \times 5^2 \times 5^2 = (5 \times 5) \times (5 \times 5) \times (5 \times 5)$ $= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$	5^6
$(5^3)^2$	$5^3 \times 5^3 = (5 \times 5 \times 5) \times (5 \times 5 \times 5)$ $= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$	5^6
$(k^4)^2$	$k^4 \times k^4 = (k \times k \times k \times k) \times (k \times k \times k \times k)$ $= k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k$	k^8
$(k^2)^4$	$k^2 \times k^2 \times k^2 \times k^2 = (k \times k) \times (k \times k) \times (k \times k) \times (k \times k)$ $= k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k$	k^8

AYO KITA MENCoba

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapilah tabel di bawah ini.

Pemangkatan suatu Perpangkatan	Bentuk Perkalian Berulang	Perpangkatan
$(4^2)^3$		
$(4^3)^2$		
$(b^4)^2$		
$(b^2)^4$		

Secara umum bentuk $(a^m)^n = a^{\dots}$

