**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Purwokerto

Mata Pelajaran : Matematika-Wajib

Kelas/Semester :X/1

Materi Pokok : Eksponen dan Logaritma

Topik : Pangkat Bulat dan Pangkat Pecahan

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

1. **Tujuan Pembelajaran:**

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Pangkat Bulat dan Pangkat Pecahan inii diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, mampu bekerja sama dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. Menjelaskan pengertian pangkat bulat positif, pangkat nol dan pangkat pecahan dengan *secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar*.
2. Menjelaskan sifat - sifat pangkat bulat positif dan pangkat pecahan dengan *secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar*.
3. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pangkat bulat positif dan pangkat pecahan.
4. **Kompetensi Dasar**

2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.

2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.

2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

* 1. Memilih dan menerapkan aturan eksponen dan logaritma sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah-langkahnya.
1. **Indikator Pencapaian Kompetensi**
2. Terlibat aktif dalam pembelajaran pangkat bulat dan pangkat pecahan
3. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
4. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
5. Menjelaskan pengertian pangkat bulat positif, pangkat nol dan pangkat pecahan.
6. Menjelaskan sifat – sifat pangkat bulat dan pangkat pecahan.
7. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pangkat bulat dan pangkat pecahan.
8. **Materi**
9. **Bentuk pangkat**

**Pangkat bulat positif**

Bentuk pangkat an = a x a x a x…x a

 n faktor perkalian

1. **Pangkat bulat negative**

Pada pangkat bulat negative berlaku :

$a^{n}=\frac{1}{a^{-n}}$ dan $a^{-n}=\frac{1}{a^{n}}$

1. **Pangkat nol**

$$a^{0}=1$$

1. **Sifat – sifat**
2. ap x aq  = ap+q
3. ap : aq = a p-q , a ≠ 0
4. (ap)q = apq
5. (ab)p = ap . bp
6. ( $\frac{a}{b}$ ) p = $\frac{a^{p}}{b^{p}}$
7. **Pangkat pecahan**

a=  atau a= 

1. **Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran dengan pendekatan saintifik (*scientific*) adalah Model koperatif (*cooperative learning*) menggunakan tipe model *TAI ( Team Accelerated Instruction )* merupakan kombinasi antara pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individu*.*

1. **Media Pembelajaran**
2. Lembar Kerja Siswa
3. Bahan Tayang
4. 1 lembar kertas karton
5. Lembar Penilaian
	1. Lembar Penilaian untuk siswa
	2. Lembar Penilaian untuk guru
6. **Sumber Belajar**
7. Buku Pegangan Kurikulum 2013
8. Buku Matematika Erlangga kurikulum 2013
9. **Kegiatan Pembelajaran**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kegiatan** | **Deskripsi Kegiatan** | **Alokasi Waktu** |
| Pendahuluan | 1. Guru meminta siswa untuk tenang , memberikan motifasi agar siswa mempunyai semangat belajar.
2. Memberikan gambaran tentang aplikasi eksponen dalam kehidupan sehari-hari.
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu agar siswa memahami Definisi pangkat positif, negatif dan pangkat pecahan beserta sifat – sifatnya serta siswa terampil memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi tersebut.
 | 10 menit |
| Inti | 1. Guru menayangkan buku Matematika kurikulum 2013 halaman 5 Masalah 1-2 untuk mendorong *rasa ingin tahu dan berpikir kritis*.
2. Siswa diajak memecahkan masalah 1-2, dimana guru juga melakukan peragaan yang ada di masalah 1-2 , dan siswa mengisi tabel di buku siswa halaman 5.
3. Bersama siswa membuat kesimpulan tentang pangkat bulat positif.
4. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 siswa.
5. Tiap kelompok mendapat tugas untuk menemukan sifat – sifat pangkat bulat positif. Tugas diselesaikan berdasarkan lembar kerja yang dibagikan.
6. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.
7. Salah satu kelompok diskusi (*tidak harus yang terbaik*) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.
8. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok
9. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai sifat – sifat pangkat bulat positif , berdasarkan hasil reviu terhadap presentasi salah satu kelompok.
10. Guru meminta siswa untuk mengerjakan uji kompetensi 1.1 halaman 16 buku Matematika :

No 1 b,d, : no 2 b secara individu.1. Dalam setiap kelompok saling menukar hasil jawaban anggotanya.
2. Beberapa siswa mewakili kelompoknya maju menjawab uji kompetensi di papan tulis yang lainnya mengoreksi.
3. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan rumus pangkat bulat negatif dan pangkat nol sekaligus sifat – sifat pangkat pecahan.
4. Siswa mengerjakan soal di lembar kerja siswa dengan tahapan soal meningkat dari mudah – sedang – sukar,jika siswa mengalami kesukaran pada suatu tahap maka soal di ganti dengan jenis yang sama.
5. Guru mengumpulkan semua hasil kerja siswa.
 | 70 menit |
| Penutup | 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang sifat – sifat pangkat bulat positif,negatif ,nol dan pangkat pecahan.
2. Dengan bantuan presentasi komputer, guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai pangkat bulat positif,negatif ,nol dan pangkat pecahan .
3. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai penerapan eksponen.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan jangan lupa beribadah, membantu orang tua dan untuk tetap belajar.
 | 10 menit |

1. **Penilaian Hasil Belajar**
	1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
	2. Prosedur Penilaian:

| **No** | **Aspek yang dinilai** | **Teknik Penilaian** | **Waktu Penilaian** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Sikap1. Terlibat aktif dalam pembelajaran.
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
 | Pengamatan | Selama pembelajaran dan saat diskusi  |
| 2. | Pengetahuana. Menjelaskan pengertian pangkat bulat positif, pangkat nol dan pangkat pecahan dengan *secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar*. 1. Menjelaskan sifat - sifat pangkat bulat positif dan pangkat pecahan dengan *secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar*. .
 | Pengamatan dan tes | Penyelesaian tugas individu dan kelompok |
| 3. | Keterampilan1. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan eksponen.
 | Pengamatan  | Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi |

1. **Instrumen Penilaian Hasil belajar**
2. **Pekerjaan rumah**

Bacalah buku-buku literatur yang membahas penggunaan bentuk pangkat dalam kehidupan sehari-hari. Carilah contoh-contoh permasalahan di bidang lain, misalnya fisika, kimia, atau ekonomi, yang penyelesaiannya menggunakan konsep bilangan berpangkat. Susunlah hasil kegiatan ini dalam sebuah laporan dan dikumpulkan minggu depan.

1. **Tes tertulis**

Sederhanakan bentuk dari:

* 1. 34p5 : 34p6
	2. (2m2 n5 )2 X (-m3 n)2
	3. $x^{-\frac{1}{2}}\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$
	4. $\left(\frac{a^{-1}+b^{-1}}{a^{-2}+b^{-2}}\right)$

**Kunci jawaban dan Pensekoran**

1. 34p5 : 34p6 = $\frac{34p5}{34p6}$ **……………………………………………… skor 1**

= $\frac{1}{p}$ …………………………………………………. Skor 1

1. (2m2 n5 )2 X (-m3 n)2 = 22m4n10xm6n2……………………. Skor 3

= 4m10n12 ……………………… skor 2

1. $x^{-\frac{1}{2}}\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$ = $\frac{y^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}x^{\frac{1}{2}}}$ ………………………………………………………skor 3

 = $\frac{y^{\frac{1}{2}}}{x^{}}$ ………………………………………. Skor 2

1. $\left(\frac{a^{-1}+b^{-1}}{a^{-2}+b^{-2}}\right)$ = $\frac{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}}{\frac{1}{a^{2}}+\frac{1}{b^{2}}}$ …………………………………. Skor 2

 = $\frac{\frac{b+a}{ab}}{\frac{b^{2}+a^{2}}{a^{2}b^{2}}}$ . $\frac{a^{2}b^{2}}{a^{2}b^{2}}$ ………………………… skor 4

 = $\frac{\left(a+b\right)ab}{b^{2}+a^{2}}$ ……………………………… skor 2

**Penilaian =** $\frac{jumlah skor}{2}$

Mengetahui, Purwokerto, Juli 2013

Kepala Sekolah SMA Guru Mata Pelajaran

Drs. Dayono, M.M. Ina Atun Fatkhiyati,Spd

NIP. 19600203 198503 1 016 NIP. 197607022003122006

**LEMBAR KERJA SISWA**

**SIFAT – SIFAT PANGKAT BULAT POSITIF**

**Nama : ..............................................................**

**No Absen : .............................................................**

**Kelas :..............................................................**

**ISILAH TITIK – TITIK DIBAWAH INI :**

1. $a^{3}.a^{2}=\left(a.a.a\right)\left(………..\right)=\left(………………………..\right)= $

Kesimpulan : $a^{m}.a^{n}=$ .................

1. $\frac{a^{7}}{a^{3}}=\frac{a.a.a.a.a.a.a}{…………..}$ = ................................

Kesimpulan $\frac{a^{m}}{a^{n}}$ = .......................

1. $(\frac{a}{b})^{5}=\frac{a}{b}\frac{a}{b}………..=\frac{………………………….}{…………………………}=$ ....................

Kesimpulan : $(\frac{a}{b})^{n}=$ .......................

1. (a2)3 = a2 .a2. a2 = aa ............... = .........................

Kesimpulan : (ap)q=..............................................

.

**LEMBAR KERJA SISWA**

**EKSPONEN**

**Nama : ..............................................................**

**No Absen : .............................................................**

**Kelas :..............................................................**

Sederhanakan bentuk dari:

1. 34p5 : 34p6
2. (2m2 n5 )2 X (-m3 n)2
3. $x^{-\frac{1}{2}}\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$
4. $\left(\frac{a^{-1}+b^{-1}}{a^{-2}+b^{-2}}\right)$

Jawab :

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran trigonometri

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. 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. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. 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. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkansudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Siswa | Sikap |
| Aktif | Bekerjasama | Toleran |
|  |  | KB | B | SB | KB | B | SB | KB | B | SB |
| 1 | Dhianika Rahma Nur Fadillah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Galuh Lalita Mahaghora |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Muhammad Rasyid Alfaruqi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Nur Endah Filaili |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Zerarita Amalia Ramadhani |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Febrian Anggoro Widiyanto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Rizky Rachmadewi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Elvan Saffria Charta |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | R. Aj. Shikarini Amirul P |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Arinta Destri Larasati |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Khanza Adzkia Vujira |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Joean Akbar Saputra |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Khansa Sitostra Tufana Arsy A. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Bagaskara Adi Pamungkas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Bram Yudhistira |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Hasna Amalia Faza |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Daniawan Dwi Nurrohman |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Devi Ristiyanti |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Nitya Sekar Tresnaningtyas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | Rafi Ibnu Ramadhan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | Ivan Akhir Julian |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | Gasik Prawestri |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | Intan Aringtyas Junaidi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | Muhammad Rafi Nurdiansyah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Elvana Novita Candra |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | Danuja Widigdaya |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | Isnaeni Putri Nur Afifah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | Intan Putri Ristyaningrum |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | Lisa Dewi Afrilita |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | Gea Hanin Nisacita |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | Rizki Kartika Angkasa Yudha |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | Putri Adipertiwi A-Bach |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Keterangan:

KB : Kurang baik B : Baik SB : Sangat baik

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Waktu Pengamatan :

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran.

1. Kurangterampil*jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran
2. Terampil*jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadrantetapi belum tepat.
3. Sangat terampill,*jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda √pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Siswa | Keterampilan |
| Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah |
| KT | T | ST |
| 1 | Dhianika Rahma Nur Fadillah |  |  |  |
| 2 | Galuh Lalita Mahaghora |  |  |  |
| 3 | Muhammad Rasyid Alfaruqi |  |  |  |
| 4 | Nur Endah Filaili |  |  |  |
| 5 | Zerarita Amalia Ramadhani |  |  |  |
| 6 | Febrian Anggoro Widiyanto |  |  |  |
| 7 | Rizky Rachmadewi |  |  |  |
| 8 | Elvan Saffria Charta |  |  |  |
| 9 | R. Aj. Shikarini Amirul P |  |  |  |
| 10 | Arinta Destri Larasati |  |  |  |
| 11 | Khanza Adzkia Vujira |  |  |  |
| 12 | Joean Akbar Saputra |  |  |  |
| 13 | Khansa Sitostra Tufana Arsy A. |  |  |  |
| 14 | Bagaskara Adi Pamungkas |  |  |  |
| 15 | Bram Yudhistira |  |  |  |
| 16 | Hasna Amalia Faza |  |  |  |
| 17 | Daniawan Dwi Nurrohman |  |  |  |
| 18 | Devi Ristiyanti |  |  |  |
| 19 | Nitya Sekar Tresnaningtyas |  |  |  |
| 20 | Rafi Ibnu Ramadhan |  |  |  |
| 21 | Ivan Akhir Julian |  |  |  |
| 22 | Gasik Prawestri |  |  |  |
| 23 | Intan Aringtyas Junaidi |  |  |  |
| 24 | Muhammad Rafi Nurdiansyah |  |  |  |
| 25 | Elvana Novita Candra |  |  |  |
| 26 | Danuja Widigdaya |  |  |  |
| 27 | Isnaeni Putri Nur Afifah |  |  |  |
| 28 | Intan Putri Ristyaningrum |  |  |  |
| 29 | Lisa Dewi Afrilita |  |  |  |
| 30 | Gea Hanin Nisacita |  |  |  |
| 31 | Rizki Kartika Angkasa Yudha |  |  |  |
| 32 | Putri Adipertiwi A-Bach |  |  |  |

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Pendahuluan :

Ali mendapat sms dari seseorang yang berbunyi “kirimkan sms ini ke 5 orang maka secara otomatis pulsa anda bertambah Rp. 10 ribu rupiah”. Ternyata ke-5 orang tersebut juga mengirimkan sms masing – masing ke -5 orang lainnya dan orang berikutnya juga melakukan hal yang sama. Berapakah banyaknya orang yang mendapat kiriman sms pertama, kedua dan ketiga?