

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 5 NDOSO
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : IX (Sembilan)/I (satu)
Materi Pokok : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar
Alokasi Waktu : 17 JP (7 Kali Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.1. Memahami sifat- sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan | 3.1.1. Mengidentifikasi sifat- sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar. |
| | 3.1.2. Mendeskripsikan sifat- sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar. |
| | 3.1.3. Menjelaskan sifat- sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar. |
| | 3.1.4. Menuliskan suatu bilangan bentuk baku dalam bentuk bilangan biasa/ desimal |
| | 3.1.5. Menentukan operasi hitung perkalian pada bilangan berpangkat dengan basis yang sama |
| | 3.1.6. Menentukan operasi hitung perkalian pada bilangan berpangkat dengan basis yang berbeda |
| | 3.1.7. Menentukan operasi hitung |

| | |
|--|---|
| | <p>pembagian pada bilangan berpangkat dengan basis sama</p> <p>3.1.8. Menentukan operasi hitung pembagian pada bilangan berpangkat dengan basis yang berbeda</p> |
| 3.2. Memahami operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar | 3.2.1. Menggunakan bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam operasi aljabar |
| 4.3. Menyelesaikan permasalahan dengan menaksir besaran yang tidak diketahui menggunakan berbagai teknik manipulasi aljabar dan aritmatika | <p>4.3.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perpangkatan dan bentuk akar</p> <p>4.3.2. Menggunakan sifat- sifat operasi bilangan berpangkat dan bentuk akar untuk menyelesaikan permasalahan nyata</p> <p>4.3.3. Menaksir besaran yang tidak diketahui dalam suatu permasalahan nyata dengan menggunakan sifat- sifat operasi bilangan berpangkat dan bentuk akar</p> |

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama:

1. Diberikan contoh- contoh bilangan berpangkat, siswa dapat menjelaskan pengertian bilangan berpangkat dengan baik dan tepat.
2. Melalui proses mencoba, siswa dapat mengidentifikasi sifat- sifat bilangan berpangkat dengan benar.
3. Melalui proses mencoba, siswa dapat mendeskripsikan sifat- sifat bilangan berpangkat dengan baik dan tepat.
4. Melalui proses mencoba, siswa dapat menjelaskan sifat- sifat bilangan berpangkat dengan baik dan tepat.
5. Diberikan beberapa soal, siswa dapat menentukan operasi hitung perkalian pada bilangan berpangkat dengan basis sama dengan benar
6. Diberikan beberapa soal, siswa dapat menentukan operasi hitung pembagian pada bilangan berpangkat dengan basis sama dengan benar
7. Diberikan beberapa soal, siswa dapat menentukan operasi hitung perpangkatan pada bilangan berpangkat dengan benar

Pertemuan Kedua:

1. Diberikan beberapa soal, siswa dapat menentukan operasi hitung perkalian pada bilangan berpangkat dengan basis yang berbeda dengan benar

2. Diberikan beberapa soal, siswa dapat menentukan operasi hitung pembagian pada bilangan berpangkat dengan basis yang berbeda dengan benar
3. Melalui proses mencoba, siswa dapat mengidentifikasi operasi bentuk aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dengan baik dan benar
4. Melalui proses mencoba, siswa dapat mendeskripsikan operasi bentuk aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dengan baik dan benar
5. Melalui proses mencoba, siswa dapat menjelaskan operasi bentuk aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dengan baik dan benar.

Pertemuan Ketiga:

1. Diberikan sebuah soal, siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dengan baik dan benar.
2. Diberikan sebuah soal, siswa dapat menyelesaikan operasi pengurangan aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dengan baik dan benar.
3. Diberikan sebuah soal, siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dengan baik dan benar.
4. Diberikan sebuah soal, siswa dapat menyelesaikan operasi pembagian aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dengan baik dan benar.
5. Diberikan beberapa soal, siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bilangan berpangkat bilangan bulat dengan baik, benar dan tepat.

Pertemuan Keempat:

1. Diberikan beberapa contoh, siswa dapat menggunakan bentuk baku untuk menuliskan bilangan yang sangat besar dengan baik dan benar.
2. Diberikan beberapa contoh, siswa dapat menggunakan bentuk baku untuk menuliskan bilangan yang sangat kecil dengan baik dan benar.
3. Diberikan beberapa soal, siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bilangan berpangkat bilangan bulat dan bentuk akar dengan baik, benar dan tepat.
4. Diberikan kartu soal dan kartu jawaban tentang materi bilangan berpangkat dan bentuk akar, siswa mampu mencocokkan kartu tersebut dengan baik, benar dan tepat.

Pertemuan Kelima:

1. Diberikan beberapa contoh bentuk akar, siswa dapat mendefinisikan bentuk akar dengan baik.

2. Diberikan beberapa contoh siswa dapat menentukan hubungan bentuk akar dengan bilangan berpangkat dengan baik dan benar
3. Melalui proses mencoba, siswa dapat mengidentifikasi sifat- sifat bilangan berpangkat pecahan (bentuk akar).
4. Melalui proses mencoba, siswa dapat mendeskripsikan sifat- sifat bilangan berpangkat pecahan (bentuk akar).
5. Melalui proses mencoba, siswa dapat menjelaskan sifat- sifat bilangan berpangkat pecahan (bentuk akar).

Pertemuan Keenam:

1. Disajikan soal- soal bilangan berpangkat, siswa dapat menyelesaikan dengan menggunakan sifat- sifat dan operasi aljabar dalam bilangan berpangkat bilangan pecahan (bentuk akar) dengan baik dan benar.
2. Melalui beberapa contoh, siswa dapat merasionalkan berbagai macam penyebut bentuk akar.

Pertemuan Ketujuh:

1. Diberikan soal ulangan harian, siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bilangan berpangkat, bentuk baku dan bentuk akar dengan baik, benar dan tepat.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

Materi pokok : Perpangkatan dan Bentuk Akar

Sub Materi : Operasi dan sifat- sifat bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

Fakta : $a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{x \text{ Sebanyak}}$

Keterangan : a = bilangan pokok/basis

n = pangkat atau eksponen

Konsep :

a. Contoh bilangan berpangkat

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad \left(\frac{1}{2}\right)^0 \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$$

$$a^n \quad a^{n/m}$$

$$(b^m)^n \quad \sqrt[n]{b}$$

b. Contoh yang bukan bilangan berpangkat

$$5_1$$

$$a_i$$

$$6_j$$

Prinsip : Bilangan berpangkat yaitu suatu bilangan yang sama yang dikalikan secara berulang sebanyak n kali.

Prosedur : Sifat- sifat operasi bilangan berpangkat, yaitu:

1. Bilangan bulat dengan eksponen bilangan bulat positif

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

b. $a^n : a^m = a^{m-n}$

c. $(a^m)^n = a^{m \times n}$

d. $(a \times b)^n = a^n \times b^n$

e. $(a : b)^n = a^n : b^n$

2. Bilangan bulat dengan eksponen bilangan nol

$$a^0 = 1, \text{ dengan } a \neq 0$$

3. Bilangan bulat dengan eksponen bilangan bulat negative

$$a^{-2} = \frac{1}{a^2}, \text{ dengan } a \neq 0$$

4. Bilangan pecahan dengan eksponen bilangan bulat positif

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

5. Bilangan pecahan dengan eksponen bilangan nol

$$\left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1, \text{ dengan } a \neq 0$$

6. Bilangan pecahan dengan eksponen bilangan bulat negative

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2}$$

Operasi aljabar pada bentuk akar atau bilangan berpangkat pecahan:

1. Penjumlahan dan pengurangan

$$a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + b)\sqrt{b}$$

dengan a, b, c bilangan real dan $b \geq 0$

2. Perkalian

$$a\sqrt{b} + c\sqrt{d} = ac\sqrt{bd}$$

dengan a, b, c bilangan real dan $b \geq 0, d \geq 0$

3. Pembagian

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

dengan a, b bilangan real dan $a, b \geq 0$

4. Perpangkatan

$$(\sqrt{a})^n = (a^{\frac{1}{2}})^n = a^{\frac{n}{2}}$$

5. Operasi campuran

Sebelum melakukan operasi campuran, mari pahami urutan operasi hitung berikut:

- a. Yang didahulukan dalam operasi bilangan adalah bilangan yang diberi tanda kurung
- b. Jika tidak ada tanda kurung, maka:
 - i. pangkat dan akar sama kuat
 - ii. Kali dan bagi sama kuat
 - iii. Tambah dan kurang sama kuat, (yang awal yang didahulukan)
 - iv. Kali dan bagi lebih kuat daripada tambah dan kurang

Merasionalkan bentuk akar, yaitu:

$$1. \frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a}{b}\sqrt{b}$$

$$2. \frac{1}{\sqrt{b} + \sqrt{b}} = \frac{1}{\sqrt{b} + \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b} - \sqrt{b}}{\sqrt{b} - \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{a - b}$$

$$3. \frac{1}{a - \sqrt{b}} = \frac{1}{a - \sqrt{b}} \times \frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}} = \frac{a + \sqrt{b}}{a^2 - b}$$

2. Materi Pembelajaran Pengayaan

- Menghitung bangun datar dengan panjang sisi merupakan bilangan berpangkat pecahan
- Operasi campuran bilangan berpangkat dan bentuk akar.

3. Materi Pembelajaran Remedial

- Konsep dasar bilangan berpangkat
- Konsep dasar bentuk baku
- Konsep dasar bentuk akar (bilangan berpangkat pecahan)
- Merasionalkan bentuk akar

E. Model, Pendekatan atau Metode Pembelajaran

- Pertemuan Pertama:

Model : Model Problem Based Learning
 Pendekatan : *scientific*
 Metode : Tanya jawab, diskusi, Presentasi dan Pemberian Tugas

- Pertemuan Kedua:

Model : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS
 Pendekatan : *scientific*
 Metode : Tanya jawab, diskusi, Presentasi dan Pemberian Tugas

- Pertemuan Ketiga:

Model : Model Pembelajaran Kooperatif
 Pendekatan : *scientific*
 Metode : *Make a Match* dan pemberian tugas

- Pertemuan Keempat:

Model : Model Pembelajaran Kooperatif
 Pendekatan : *scientific*
 Metode : *Make a Match* dan pemberian tugas

- Pertemuan Kelima:

Model : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*)
 Pendekatan : *scientific*
 Metode : Tanya jawab, diskusi, Presentasi dan Pemberian Tugas.

- Pertemuan Keenam:

Model : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*)
 Pendekatan : *scientific*
 Metode : Tanya jawab, diskusi, Presentasi dan Pemberian Tugas

- Pertemuan Ketujuh:

Ulangan Harian

F. Media dan Bahan Pembelajaran

- Media: Power Point, Papan Tulis, Kertas Karton, Kartu soal dan kartu jawaban.

2. Bahan : Buku Tulis, Pensil/Bolpoin, spidol.

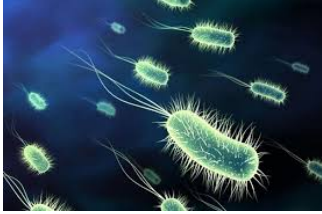

G. Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas IX kurikulum 2013 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2015
2. LKS penerbit CV Pustaka Bengawan.

H. Langkah- langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 40 menit):

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memulai pembelajaran dengan memberikan salam. (Religius)2. Dengan dibimbing oleh guru, siswa membaca doa bersama- sama. (Religius)3. Guru menanyakan kabar dan mengabsen siswa.4. Guru memperkenalkan kepada siswa mengenai tokoh- tokoh matematika islam, seperti: Al- Khawarizmi, Ibnu Sina, Ibnu Khaldun, Ibnu Rusyd dan lain sebagainya. (Nasionalisme)5. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan selama proses pembelajaran, yaitu: Sikap: Siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran bilangan berpangkat, dapat bekerjasama dalam kegiatan kelompok dengan baik, dapat responsif terhadap proses pemecahan masalah. Pengetahuan: Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan pengertian bilangan berpangkat, operasi perkalian dan pembagian dengan basis yang sama. Keterampilan: Siswa dapat menyajikan hasil diskusi dengan terampil dan kreatif. (Scientific: Mengamati, Literasi: Mendengarkan) <p>Guru menyampaikan pembelajaran yang akan digunakan, yaitu menggunakan Problem Based Learning (Pemecahan Masalah) dengan pendekatan <i>Scientific</i> serta menggunakan metode diskusi, Tanya jawab dan presentasi. Jadi, siswa diharapkan mampu memecahkan masalah melalui diskusi dan bertukar pikiran dengan anggota kelompoknya dari Lembar Kerja yang akan diberikan. (Scientific: Mengamati, Literasi: Mendengarkan)</p> <p>Apersepsi: Guru memberikan apersepsi dengan cara bertanya kepada siswa mengenai perkalian</p> | 7 menit |

| | | |
|--------------------|---|--------------------|
| | <p>bilangan bulat yang sudah dipelajari sebelumnya (“Apa kalian masih ingat cara menghitung perkalian bilangan bulat namun dengan bilangan yang sama?”). (<i>Scientific: Mengamati, Literasi: Mendengarkan</i>)</p> <p>6. Motivasi: Guru memotivasi siswa salah satunya dengan menjelaskan beberapa manfaat mempelajari materi tentang bilangan berpangkat dan bentuk akar. “Anak- anak, coba lihat gambar apakah yang terdapat pada slide:</p>  <p>Gambar apakah itu? Dimanakah bakteri itu ada? Apakah kalian dapat melihat seekor bakteri dengan mata telanjang?</p> <p>Berapakah panjang bakteri tersebut? Dapatkah kalian menuliskannya dalam bentuk yang lebih sederhana untuk ukuran yang sangat kecil tersebut?</p> <p>Nah, masalah- masalah di atas adalah sebagian contoh masalah yang akan kalian selesaikan dengan menggunakan konsep sifat- sifat bilangan berpangkat”. (<i>Scientific: Mengamati, Literasi: Melihat, Mendengarkan</i>)</p> | |
| <p>Inti</p> | <p>Fase 1: Orientasi peserta didik kepada Masalah</p> <p>1. Guru memberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan bilangan berpangkat dan siswa mengamati serta memahami masalah tersebut. Coba amati gambar berikut:</p>  <p>Kisaran panjang tembok besar great wall adalah 20.000.000 m, jika dituliskan dalam bentuk yang lebih sederhana adalah). (<i>Scientific: Mengamati, Literasi: Melihat</i>)</p> | <p>5 menit</p> |

| | | |
|--|--|-------------|
| | <p>Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik</p> <p>2. Dengan didorong oleh guru, siswa mengajukan pertanyaan dari pengamatan yang telah dilakukan seputar bilangan berpangkat. (<i>Scientific: Menanya, Literasi: Berbicara</i>)</p> <p>3. Dengan dibimbing oleh guru, siswa membentuk beberapa kelompok dengan anggota kelompok yang heterogen (pembagian dengan cara diundi, siswa yang mendapatkan kartu dengan nomor yang sama maka menjadi satu kelompok). Siswa menjalankan instruksi yang diberikan guru.</p> <p>4. Setiap kelompok mendapatkan Lembar Kerja Siswa yang telah disiapkan oleh guru. Selanjutnya siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa bersama kelompoknya masing- masing. (P2k: Gotong Royyong)</p> | 5 menit |
| | <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (Mengumpulkan Informasi)</p> <p>5. Siswa berdiskusi, bertukar pikiran, berkolaborasi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah. (P2k: Gotong Royyong)</p> <p>6. Siswa berusaha menyelesaikan masalah pada Lembar Kerja Siswa yang telah diberikan. (P2k: Gotong Royyong)</p> <p>7. Kelompok yang mempunyai pertanyaan, dipersilahkan bertanya langsung kepada guru. (<i>Scientific: Menanya, Literasi: Berbicara</i>)</p> | 35 menit |
| | <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>8. Siswa menyiapkan dan menyusun laporan hasil diskusi kelompoknya masing- masing. (<i>Scientific: Mengasosiasi</i>)</p> | 3 menit |
| | <p>Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Mengkomunikasikan)</p> <p>9. Setiap kelompok menunjuk salah satu anggota kelompoknya untuk mempresentasikan laporan hasil diskusinya di depan kelas. (<i>Scientific: Mengkomunikasikan, Literasi: Berbicara</i>)</p> <p>10. Guru memberi kesempatan kepada kelompok yang mau mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Jika tidak ada, maka guru yang akan menunjuk kelompok yang akan maju mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>11. Kelompok yang bersedia atau yang telah ditunjuk, maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.</p> <p>12. Kelompok yang lainnya menanggapi jawaban dari kelompok yang telah maju. (<i>Scientific: Mengkomunikasikan, Literasi: Mendengarkan dan Berbicara</i>)</p> <p>13. Siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompoknya.</p> | 20 menit |

| | | |
|--|--|---------|
| | 14. Siswa yang mempresentasikan hasil diskusinya memperoleh penghargaan dari guru bisa berupa tepuk tangan atau hadiah. | |
| Penutup | <p>1. Dengan dibimbing oleh guru, siswa menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini, yaitu pengertian dan sifat- sifat perpangkatan Guru meminta siswa untuk menulis pesan & kesan pembelajaran pada hari ini.</p> <p>(Scientific: Mengkomunikasikan)</p> <p>2. Guru memberikan tugas terstruktur berupa pekerjaan rumah.</p> <p>3. Guru memberikan gambaran materi pertemuan selanjutnya yaitu operasi bilangan berpangkat dengan basis yang berbeda dan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat. (Literasi: Mendengarkan)</p> <p>4. Dengan dipimpin oleh ketua kelas, siswa berdoa bersama- sama untuk mengakhiri pembelajaran. (P2K: Religius)</p> <p>5. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan salam dan memberikan pesan untuk tetap belajar. (P2K: Religius)</p> | 5 menit |
| Penugasan: | | |
| <p>1. Tentukan hasil pemangkatan bilangan berikut:</p> <p>a. $3^3 =$</p> <p>b. $(2a)^6 =$</p> <p>c. $\left(\frac{1}{3}\right)^3 =$</p> <p>d. $2q^4 =$</p> <p>e. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$</p> <p>2. Sederhanakan:</p> <p>a. $3^7 \times 3^3 =$</p> <p>b. $\left(\frac{9^9}{9^5}\right) =$</p> <p>c. $(3p)^3 \cdot p^3 =$</p> <p>d. $(3^3)^3 =$</p> <p>e. $4^6 \cdot 9^6 =$</p> | | |

Pertemuan Kedua (3 x 40 menit):

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memulai pembelajaran dengan memberikan salam. (Religius) 2. Dengan dipimpin ketua kelas, siswa membaca doa secara bersama- sama. (Religius) 3. Siswa mempersiapkan diri untuk menyiapkan buku yang akan digunakan dalam proses pembelajaran hari ini. 4. Guru mengabsen siswa dan memberikan pertanyaan perkalian dari 1×1 sampai 5×10. (Literasi) 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran perpangkatan, yaitu operasi yang ada pada perpangkatan (bilangan berpangkat dengan basis yang berbeda, bilangan positif berpangkat bilangan negative dan sebaliknya) dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TPS dimana nanti siswa diberi kesempatan untuk berpikir secara individu dan bertukar pikiran dengan teman sebangkunya. Dan harus ditekankan bahwa setiap kegiatan tersebut akan nilai sendiri- sendiri agar siswa tetap semangat dalam menyelesaikan masalah yang akan diberikan. 6. Apersepsi : guru meminta siswa untuk mengingat kembali materi pengertian perpangkatan, sifat- sifat dan operasi bilangan positif berpangkat positif dengan basis sama. Contohnya dengan cara memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi tersebut. Hal tersebut bertujuan untuk mengingatkan kembali materi sebelumnya. Contohnya: b^7 jika di ubah dalam perkalian berulang jadi bagaimana? $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ dalam bentuk perpangkatan jadi berapa? $(3)^7 \times (3)^2$ dalam sifat - sifat perpangkatan bagaimana caranya? Jadi bagaimana? Jika di ubah dalam bentuk perkalian berulang jadi seperti apa? Bagaimana jika operasi perkalian tersebut diubah dalam operasi pembagian? 7. Motivasi: Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan pentingnya mempelajari materi perpangkatan pada sub materi operasi perpangkatan. Karena ketika siswa dapat memahami materi tentang operasi perpangkatan. Maka siswa dapat dengan mudah menerapkannya dalam kehidupan sehari- hari Misalnya: dalam menghitung suatu ruang dengan panjang sisi yang sama. | 15 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| Inti | <p>Fase I : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik (Think)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan aturan dalam pembelajaran hari ini, yaitu bekerja secara individu dan nantinya akan diberi kesempatan untuk berdiskusi atau diberi tahu bahwa pembelajaran hari ini menggunakan pembelajaran kooperatif tipe <i>Think-Pair-Share</i>. 2. Siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran akan mendapatkan penghargaan dari guru. <p>Fase II : Menyajikan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan stimulus kepada peserta didik dengan memberikan beberapa soal perpangkatan, misalnya: $4^2 \times 2^4 = \dots$ $(-2)^2 = \dots$ $(2)^{-4} = \dots$ berapa? Siswa diberi kesempatan untuk berpikir dan menjawabnya. 4. Guru memberikan stimulus yang mengarahkan kepada jawaban dari permasalahan diatas. 5. Salah satu siswa membagikan Lembar Kerja Siswa kepada teman sekelasnya untuk dikerjakan secara individu. <p>Fase III : Mengorganisir peserta didik kedalam kelompok belajar (Pair)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Melalui aba-aba dari guru, siswa membentuk kelompok secara berpasangan dengan teman sebangkunya 7. Siswa berdiskusi bersama pasangannya mengenai jawaban dari tugas yang telah dikerjakan secara individu sebelumnya. Sehingga penyelesaian tersebut terselesaikan dan tiap anggota kelompok memahami penyelesaiannya. <p>Fase IV : Membantu Kerja Tim dan Belajar (Share)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru memberi kesempatan kepada kelompok yang mau mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Jika tidak ada, maka guru yang akan menunjuk kelompok yang akan maju mempresentasikan hasil diskusinya. <p>Fase V : Mengevaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Kelompok yang bersedia atau yang telah ditunjuk, maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. 10. Siswa dengan arahan dari Guru menyimpulkan hasil diskusi sehingga menemukan jawaban untuk menyelesaikan masalah tersebut. 11. Guru memberikan penguatan materi tentang pembelajaran hari ini, yaitu operasi bilangan dengan basis berbeda, bilangan positif berpangkat | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--|---|---------------|
| | <p>negative dan sebaliknya.</p> <p>12. Guru memberikan latihan soal tentang perpangkatan. Siswa mengerjakan secara individu pada LKS halaman 7- 8.</p> <p>Fase VI: Memberikan Pengakuan atau Penghargaan</p> <p>13. Siswa yang mempresentasikan hasil diskusinya mendapatkan penghargaan berupa tepuk tangan atau hadiah dari guru.</p> <p>14. Guru menilai siswa secara individu dan kelompok.</p> | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan dibimbing oleh guru, siswa menyimpulkan materi pembelajaran hari ini yaitu operasi bilangan berpangkat dengan basis yang berbeda, bilangan positif berpangkat negative dan sebaliknya. 2. Salah satu siswa yang ditunjuk secara acak, menyampaikan pesan dan kesan tentang pembelajaran hari ini. 3. Guru memberikan motivasi untuk tetap belajar dengan rajin dirumah 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada materi berikutnya, yaitu bilangan negative berpangkat negative 5. Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas rumah. 6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah. 7. Guru mengucapkan salam | 15 menit |
| <p>Penugasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tentukan hasil dari: <ol style="list-style-type: none"> a. $(9)^2 \times 3^2 =$ b. $(16)^2 : 4^2 =$ c. $27 \times 3 = 3^m$. tentukan nilai m! d. $(4)^{-2} =$ e. $(-2)^7 =$ f. $(-3)^4 =$ g. $(3^2)^2 =$ 2. Tentukan operasi bentuk aljabar dari: <ol style="list-style-type: none"> a. $3p + 2p =$ b. $5q - 3q =$ c. $4x + y - 2x =$ | | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | d. $(4z)^2 =$ e. $(3x^2)^2 =$ f. $3a^2b - 5ab - 2a^2b =$ g. $(4z)^2 + (3z^2)^2 =$ | |

Pertemuan Ketiga (2 x 40 menit):

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> Guru memulai pembelajaran dengan memberikan salam. (Religius) Dengan dipimpin ketua kelas, siswa membaca doa bersama-sama. (Religius) Guru mengabsen siswa dan memberikan pertanyaan kepada siswa tentang perkalian 1×6 sampai 10×10. (Literasi) Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran. Guru memperkenalkan biografi tokoh matematika islam bernama Al- Khawarizmi. Biografi Al- Khawarizmi adalah sebagai berikut: Al- Khawarizmi merupakan tokoh islam yang ahli dalam bidang matematika. Beliau adalah penemu aljabar dan angka nol. Memiliki nama lengkap Muhammad bin Musa Al- Khawarizmi yang lahir di Bukhara pada tahun 780 M dan meninggal pada tahun 850 M. (Nasionalisme) Apersepsi : dengan dibimbing oleh guru, siswa mengingat kembali materi pengertian perpangkatan, sifat- sifat dan operasi bilangan berpangkat serta operasi hitung aljabarnya. Contohnya dengan cara memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi tersebut. Hal tersebut bertujuan untuk mengingatkan kembali materi sebelumnya. Misalnya: $(4)^{-2} = ?$, $(-2)^7 = ?$, $(3^2)^2 = ?$, | 7 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | $(4z)^2 = ?, (3x^2)^2 = , ?$ $3a^2b - 5ab - 2a^2b = ?$ <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu untuk mengetahui dan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat - sifat dan operasi pada bilangan berpangkat (materi pertemuan pertama sampai ketiga).</p> <p>8. Motivasi : Guru menjelaskan manfaat belajar perpangkatan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menghitung luas atau volume suatu bidang seperti persegi, volume kubus atau untuk menghitung bakteri yang ada dalam tubuh atau air dan lain sebagainya.</p> | |
| Inti | <p>Fase I : Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa</p> <p>1. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pembelajaran hari ini akan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i>, yaitu pembelajaran dimana siswa dibagi menjadi 3 kelompok. Yang nantinya bertugas untuk mencocokkan kartu soal dan kartu jawaban.</p> <p>2. Guru akan memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif dan mampu menjawab dengan benar.</p> <p>Fase II : Menyajikan Informasi</p> <p>3. Diberikan beberapa soal/permasalahan tentang operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat, siswa mengamati dan mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan.</p> <p>4. Dengan dibimbing oleh guru, siswa menjawab soal yang diberikan secara bersama- sama.</p> <p>5. Diberikan beberapa soal yang berkaitan dengan pengertian bilangan berpangkat, sifat- sifat dan operasi bilangan berpangkat pada pertemuan pertama dan kedua.</p> <p>6. Dengan dibimbing oleh guru, siswa mengerjakan soal tersebut secara bersama- sama.</p> | 65 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <p>Fase III : Mengorganisasi Siswa Kedalam Kelompok Belajar</p> <p>7. Dengan dibimbing oleh guru, siswa membentuk kelompok menjadi 3 kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok pembawa kartu- kartu soal, kelompok kedua adalah pembawa kartu- kartu jawaban dan kelompok ketiga sebagai penilai.</p> <p>8. Dengan dibimbing oleh guru, ketiga kelompok duduk membentuk huruf U. Dimana kelompok pembawa kartu soal dan kelompok pembawa kartu jawaban saling berhadapan.</p> <p>Fase IV : Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <p>9. Guru memberikan kartu soal dan kartu jawaban kepada masing- masing kelompok.</p> <p>10. Setiap siswa diberikan waktu untuk berfikir dari kartu soal atau kartu jawaban yang siswa dapatkan</p> <p>11. Melalui aba- aba dari guru, kelompok pembawa soal dan pembawa jawaban bergerak mencari pasangan yang cocok dari soal dan jawaban yang siswa bawa.</p> <p>12. Setiap pasangan diberikan waktu untuk berdiskusi dari hasil mencocokkan kartunya.</p> <p>13. Setiap pasangan menunjukkan kartu soal dan jawaban untuk dinilai oleh kelompok ketiga.</p> <p>14. Kelompok pertama dan kedua bergabung untuk menjadi penilai. Kelompok ketiga di bagi menjadi dua untuk menjadi kelompok pembawa soal dan kelompok yang lain sebagai pembawa kartu jawaban.</p> <p>15. Siswa membentuk posisi seperti huruf U yang telah dilakukan pada kegiatan awal tadi.</p> <p>16. Melalui aba- aba dari guru, kelompok ketiga melakukan hal yang sama seperti yang telah dilakukan oleh kelompok pertama dan ketiga.</p> <p>17. Setiap pasangan menunjukkan kartu soal dan</p> | |


| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>jwaban untuk dinilai oleh kelompok ketiga.</p> <p>18. Kelompok pertama dan kedua yang bergabung sebagai kelompok penilai, menilai hasil mencocokkan kartu soal dan kartu jawaban setiap pasangan.</p> <p>Fase V : Mengevaluasi</p> <p>19. Siswa membahas hasil dari mencocokkan kartu soal dan kartu jawaban dengan dibimbing oleh guru. Guru menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan/permasalahan yang dibahas.</p> <p>20. Siswa menyimpulkan bersama- sama materi tentang materi konsep perpangkatan beserta sifat- sifatnya.</p> <p>21. Siswa diminta untuk kembali ketempat duduknya masing- masing.</p> <p>22. Guru memberikan soal untuk dikerjakan dirumah.</p> <p>Fase VI : Pemberian Penghargaan</p> <p>23. Siswa memperoleh penghargaan dari guru bisa berupa tepuk tangan dan hadiah seperti permen, polpen atau yang lainnya.</p> | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan didampingi oleh guru, siswa diminta untuk menyimpulkan materi bilangan berpangkat baik pengertian, sifat- sifat maupun operasi bentuk aljabarnya. 2. Guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini dengan cara menunjuk siswa untuk menyampaikan pesan dan kesannya.. 3. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menginformasikan pada pertemuan selanjutnya akan membahas tentang bentuk baku. Siswa diminta untuk mempelajari materi tersebut dirumah 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca | 8 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--|--|---------------|
| | <p>doa bersama- sama yang dipimpin oleh ketua kelas. (Religius)</p> <p>6. Guru mengucapkan salam. (Religius)</p> | |
| <p>Penugasan:</p> <p>1. Tentukan hasil dari:</p> <p>a. $3x + 2y + 3x^2 + x^2 =$</p> <p>b. $3x - 3x^2 + x^2 + 3x =$</p> <p>c. $(3x - 3x^2)(x^2 + 3x) =$</p> | | |

Pertemuan Keempat (3 x 40 menit):

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> Guru memulai pembelajaran dengan memberikan salam. (Religius) Dengan dipimpin ketua kelas, siswa membaca doa bersama- sama. (Religius) Guru mengabsen siswa. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran. Guru memperkenalkan tokoh matematika bernama Thales. Biografi Thales adalah sebagai berikut: Thales merupakan seorang filsuf yang lahir di kota Miletus antara tahun 624- 625 SM dan wafat antara tahun 547- 546 SM. Beliau ahli dalam bidang matematika. Dalam bidang matematika Thales menyumbangkan Teorema Thales yang berisi tentang sebuah sudut siku- siku yang didapat dari garis yang ditarik dari diameter sebuah lingkaran. (Nasionalisme) Guru menjelaskan cara cepat menghafal sebuah | 10 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | <p>perkalian satuan. (Literasi)</p> <p>7. Apersepsi : Dengan dibimbing oleh guru, siswa mengingat kembali materi pengertian perpangkatan, sifat- sifat dan operasi bilangan berpangkat. Contohnya dengan cara memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi tersebut. Hal tersebut bertujuan untuk mengingatkan kembali materi sebelumnya.se;anjutnya dikaitkan dengan materi yag akan dipelajari (bentuk baku).</p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu agar kita mengetahui cara menuliskan bilangan dengan jumlah yang sangat besar atau yang sangat kecil dan agar kita mengetahui seberapa kemampuan kita dalam materi perpangkatan dan bentuk baku.</p> <p>9. Motivasi : Guru menjelaskan manfaat belajar bentuk baku dalam kehidupan sehari- hari, yaitu memudahkan kita dalam menulis bilangan dalam jumlah yang snagat besar atau bilangan yang sangat kecil. Misalnya: dalam menulis skala perbandingan suatu peta dipulau jawa dengan skala yang sebenarnya.</p>  | |
| Inti | <p>Fase I : Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa</p> <p>1. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pembelajaran hari ini akan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i>, yaitu pembelajaran dimana siswa dibagi menjadi 3 kelompok. Yang nantinya bertugas untuk mencocokkan kartu soal dan kartu jawaban.</p> | 95 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | <p>2. Guru akan memberikan penghargaan kepada siswa/pasangan yang aktif dan mampu menjawab dengan benar.</p> <p>Fase II : Menyajikan Informasi</p> <p>3. Guru memberikan pengetahuan mengenai penulisan bentuk baku suatu bilangan dari bilangan yang sangat kecil dan bilangan yang sangat besar.</p> <p>Misalnya: pada peta asia tenggara skala 1 : 32.000.000 dapat di tulis dengan $1 : 32 \cdot 10^6$</p>  <p>4. Diberikan beberapa contoh, secara bersama- sama siswa menjawab contoh soal dengan dibimbing oleh guru.</p> <p>5. Guru mengingatkan kembali materi perpangkatan beserta sifat- sifatnya melalui pemberian beberapa soal yang dijawab secara bersama- sama.</p> <p>Fase III : Mengorganisasi Siswa Kedalam Kelompok Belajar</p> <p>6. Dengan dibimbing oleh guru, siswa membentuk kelompok menjadi 3 kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok pembawa kartu- kartu soal, kelompok kedua adalah pembawa kartu- kartu jawaban dan kelompok ketiga sebagai penilai.</p> <p>7. Dengan dibimbing oleh guru, ketiga kelompok duduk membentuk huruf U. Dimana kelompok pembawa kartu soal dan kelompok pembawa kartu jawaban saling berhadapan.</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <p>Fase IV : Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <p>8. Guru memberikan kartu soal dan kartu jawaban kepada masing- masing kelompok.</p> <p>9. Setiap siswa diberikan waktu untuk berfikir dari kartu soal atau kartu jawaban yang siswa dapatkan</p> <p>10. Melalui aba- aba dari guru, kelompok pembawa soal dan pembawa jawaban bergerak mencari pasangan yang cocok dari soal dan jawaban yang siswa bawa.</p> <p>11. Setiap pasangan diberikan waktu untuk berdiskusi dari hasil mencocokkan kartunya.</p> <p>12. Setiap pasangan menunjukkan kartu soal dan jawaban untuk dinilai oleh kelompok ketiga.</p> <p>13. Kelompok pertama dan kedua bergabung untuk menjadi penilai. Kelompok ketiga di bagi menjadi dua untuk menjadi kelompok pembawa soal dan kelompok yang lain sebagai pembawa kartu jawaban.</p> <p>14. Siswa membentuk posisi seperti huruf U yang telah dilakukan pada kegiatan awal tadi.</p> <p>15. Melalui aba- aba dari guru, kelompok ketiga melakukan hal yang sama seperti yang telah dilakukan oleh kelompok pertama dan ketiga.</p> <p>16. Setiap pasangan menunjukkan kartu soal dan jawaban untuk dinilai oleh kelompok ketiga.</p> <p>17. Kelompok pertama dan kedua yang bergabung sebagai kelompok penilai, menilai hasil mencocokkan kartu soal dan kartu jawaban setiap pasangan.</p> <p>Fase V : Mengevaluasi</p> <p>18. Siswa membahas hasil dari mencocokkan kartu soal dan kartu jawaban dengan dibimbing oleh guru. Guru menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan/permasalahan yang dibahas.</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---|--|---------------|
| | <p>19. Siswa menyimpulkan bersama- sama materi tentang materi konsep perpangkatan beserta sifat- sifatnya.</p> <p>20. Siswa diminta untuk kembali ketempat duduknya masing- masing.</p> <p>21. Guru memberikan soal untuk dikerjakan dirumah.</p> <p>Fase VI : Pemberian Penghargaan</p> <p>22. Siswa memperoleh penghargaan dari guru bisa berupa tepuk tangan dan hadiah seperti permen, polpen atau yang lainnya.</p> | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan didampingi oleh guru, siswa diminta untuk menyimpulkan materi bentuk baku dan perpangkatan beserta sifat- sifatnya. 2. Guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini dengan cara menunjuk siswa untuk menyampaikan pesan dan kesannya. 3. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menginformasikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan mempelajari materi bentuk akar, sifat- sifat, dan cara merasionalkan bentuk akar. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca doa bersama- sama yang dipimpin oleh ketua kelas. 6. Guru mengucapkan salam. | 15 menit |
| <p>Penugasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah bilangan berikut menjadi bentuk baku: <ol style="list-style-type: none"> a. $900.000 =$ b. $230.000 =$ c. $347,52 =$ d. $0,225 =$ e. $0,087 =$ | | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--------------------------------------|---------------|
| | f. $0,00087 =$ g. $0,000000125 =$ | |

Pertemuan Kelima (2 x 40 menit):

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memulai pembelajaran dengan memberikan salam. (Religius) 2. Dengan dipimpin ketua kelas, siswa membaca doa bersama-sama. (Religius) 3. Guru mengabsen siswa. 4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran. 5. Guru memperkenalkan tokoh Matematika Islam bernama Ibnu Khaldun. Biografi Ibnu Khaldun adalah sebagai berikut: 6. Guru memberikan cara bagaimana cara cepat menghitung perkalian satuan. (Literasi) 7. Apersepsi : Dengan dibimbing oleh guru, siswa diminta untuk memecahkan masalah tentang bagaimana mendapatkan penulisan bentuk akar dari bilangan berpangkat pecahan. 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu untuk mengetahui definisi, operasi dan cara merasionalkan bentuk akar. 9. Motivasi : Guru menjelaskan manfaat belajar bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari, yaitu | 7 menit |
| Inti | <p>Fase I : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa pembelajaran pada hari ini menggunakan | 62 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | <p>pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered-Head-Together</i>. Yaitu pembelajaran dimana siswa nantinya akan dibentuk menjadi beberapa kelompok dan tiap anggota memiliki nomor kelompok.</p> <p>2. Diakhir pembelajaran nanti siswa yang paling aktif akan diberi sebuah hadiah.</p> <p>Fase II : (Numbering)</p> <p>3. Dengan dibimbing oleh guru, siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 3- 5 anggota. Masing-masing anggota diberi nomor. Pembentukan kelompok didasarkan pada nilai, perbedaan jenis kelamin (heterogen)</p> <p>Fase III : (Questioning dan Heads Together)</p> <p>4. Salah satu siswa membagikan Lembar Kerja Siswa berupa penjumlahan dan pengurangan serta perkalian dan pembagian bilangan bentuk akar untuk didiskusikan bersama kelompoknya. Dengan syarat, setiap kelompok memiliki sumber informasi, seperti buku LKS, buku paket atau yang lainnya.</p> <p>5. Siswa mencermati dan memahami Lembar Kerja Siswa.</p> <p>6. Siswa berdiskusi bersama kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa. Guru membimbing, mendorong/mengarahkan siswa dalam menyelesaikan Lembar Kerja pada siswa/kelompok yang bertanya. Serta memberikan scaffolding pada kelompok yang masih mengalami kesulitan.</p> <p>7. Setiap siswa harus dapat mengerjakan dan dapat memahami serta menjelaskan jawaban yang diperoleh dari hasil diskusinya</p> <p>8. Dari data yang diperoleh pada Lembar Kerja, siswa menalar untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusinya bersama kelompok.</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|---|---------------|
| | <p>Fase IV : (Answering)</p> <p>9. Dengan dibimbing oleh guru, siswa membahas hasil diskusi dari Lembar kerja Siswa dengan memanggil salah satu nomor siswa. Jadi, nomor yang disebut dari masing- masing kelompok mengangkat tangan kemudian salah satu dari siswa tersebut memaparkan hasil diskusi kelompoknya. Siswa dengan nomor yang sama dari kelompok lain memberikan tanggapan. Jika sudah selesai maka dapat menunjuk nomor yang lain.</p> <p>Fase V : Evaluasi</p> <p>10. Siswa menyimpulkan bersama- sama materi tentang penjumlahan dan pengurangan serta perkalian dan pembagian bilangan bentuk akar dan merasionalkan bentuk akar dengan didampingi oleh guru.</p> <p>11. Siswa diminta untuk kembali ketempat duduknya masing- masing.</p> <p>12. Guru memberikan 2 soal untuk dikerjakan dirumah.</p> <p>Fase VI : Pemberian Penghargaan</p> <p>13. Siswa memperoleh penghargaan dari guru, misalnya: tepuk tangan untuk semua kelas. Hadiah berupa polpen atau yang lain bagi siswa yang aktif dalam pembelajaran dan yang mau menjelaskan kedepan mengenai kegiatan 2.</p> | |
| Penutup | <p>1. Dengan didampingi oleh guru, siswa diminta untuk menyimpulkan materi bentuk akar, sifat- sifat atau operasi dan merasionalkan bentuk akar.</p> <p>2. Dengan bantuan presentasi computer (power point) guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai bilangan bentuk akar, operasi aljabar dan merasionalkna penyebut pada bentuk akar.</p> <p>3. Guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini dengan cara menunjuk siswa untuk menyampaikan</p> | 10 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---|--|---------------|
| | <p>pesan dan kesannya..</p> <p>4. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca doa bersama- sama yang dipimpin oleh ketua kelas.</p> <p>6. Guru mengucapkan salam.</p> | |
| <p>Penugasan:</p> <p>1. Nyatakan bilangan berikut dalam bilangan berpangkat!</p> <p>a. $\sqrt{5} =$</p> <p>b. $\sqrt[4]{(2m)^3} =$</p> <p>c. $(2m)^{\frac{3}{4}} =$</p> <p>2. Tentukan hasil dari:</p> <p>a. $2\sqrt{5} + \sqrt{18} =$</p> <p>b. $2\sqrt{6} \times 3\sqrt{8} =$</p> | | |

Pertemuan Keenam (3 x 40 menit):

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <p>1. Guru memulai pembelajaran dengan memberikan salam. (Religius)</p> <p>2. Dengan dipimpin ketua kelas, siswa membaca doa bersama- sama. (Religius)</p> <p>3. Guru mengabsen siswa.</p> <p>4. Siswa mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran.</p> <p>5. Guru memperkenalkan tokoh Matematika Islam</p> | 10 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|---|---------------|
| | <p>bernama Ibnu Khaldun. Biografi Ibnu Khaldun adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan cara bagaimana cara cepat menghitung perkalian satuan. (Literasi) 7. Apersepsi : Dengan dibimbing oleh guru, siswa diminta untuk memecahkan masalah tentang bagaimana mendapatkan penulisan bentuk akar dari bilangan berpangkat pecahan. 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu untuk mengetahui definisi, operasi dan cara merasionalkan bentuk akar. 9. Motivasi : Guru menjelaskan manfaat belajar bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari, yaitu | |
| Inti | <p>Fase I : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa pembelajaran pada hari ini menggunakan pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered-Head-Together</i>. Yaitu pembelajaran dimana siswa nantinya akan dibentuk menjadi beberapa kelompok dan tiap anggota memiliki nomor kelompok. 2. Diakhir pembelajaran nanti siswa yang paling aktif akan diberi sebuah hadiah. <p>Fase II : (Numbering)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Dengan dibimbing oleh guru, siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 3- 5 anggota. Masing-masing anggota diberi nomor. Pembentukan kelompok didasarkan pada nilai, perbedaan jenis kelamin (heterogen) <p>Fase III : (Questioning dan Heads Together)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Salah satu siswa membagikan Lembar Kerja Siswa berupa penjumlahan dan pengurangan serta perkalian dan pembagian bilangan bentuk akar untuk didiskusikan bersama kelompoknya. Dengan | 95 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | <p>syarat, setiap kelompok memiliki sumber informasi, seperti buku LKS, buku paket atau yang lainnya.</p> <p>5. Siswa mencermati dan memahami Lembar Kerja Siswa.</p> <p>6. Siswa berdiskusi bersama kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa. Guru membimbing, mendorong/mengarahkan siswa dalam menyelesaikan Lembar Kerja pada siswa/kelompok yang bertanya. Serta memberikan scaffolding pada kelompok yang masih mengalami kesulitan.</p> <p>7. Setiap siswa harus dapat mengerjakan dan dapat memahami serta menjelaskan jawaban yang diperoleh dari hasil diskusinya</p> <p>8. Dari data yang diperoleh pada Lembar Kerja, siswa menalar untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusinya bersama kelompok.</p> <p>Fase IV : (Answering)</p> <p>9. Dengan dibimbing oleh guru, siswa membahas hasil diskusi dari Lembar kerja Siswa dengan memanggil salah satu nomor siswa. Jadi, nomor yang disebut dari masing- masing kelompok mengangkat tangan kemudian salah satu dari siswa tersebut memaparkan hasil diskusi kelompoknya. Siswa dengan nomor yang sama dari kelompok lain memberikan tanggapan. Jika sudah selesai maka dapat menunjuk nomor yang lain.</p> <p>Fase V : Evaluasi</p> <p>10. Siswa menyimpulkan bersama- sama materi tentang penjumlahan dan pengurangan serta perkalian dan pembagian bilangan bentuk akar dan merasionalkan bentuk akar dengan didampingi oleh guru.</p> <p>11. Siswa diminta untuk kembali ketempat duduknya masing- masing.</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--|---|---------------|
| | <p>12. Guru memberikan 2 soal untuk dikerjakan dirumah.</p> <p>Fase VI : Pemberian Penghargaan</p> <p>13. Siswa memperoleh penghargaan dari guru, misalnya: tepuk tangan untuk semua kelas. Hadiah berupa polpen atau yang lain bagi siswa yang aktif dalam pembelajaran dan yang mau menjelaskan kedepan mengenai kegiatan 2.</p> | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan didampingi oleh guru, siswa diminta untuk menyimpulkan materi bentuk akar, sifat- sifat atau operasi dan merasionalkan bentuk akar. 2. Dengan bantuan presentasi computer (power point) guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai bilangan bentuk akar, operasi aljabar dan merasionalkna penyebut pada bentuk akar. 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini dengan cara menunjuk siswa untuk menyampaikan pesan dan kesannya.. 4. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. 5. Guru menginformasikan Ulangan Harian pada pertemuan selanjutnya. Dan meminta siswa untuk mempelajari materi perpangkatan dan bentuk akar. 6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca doa bersama- sama yang dipimpin oleh ketua kelas. 7. Guru mengucapkan salam. | 15 menit |
| <p>Penugasan:</p> <p>1 Sederhanakan penyebut bentuk:</p> <p>a. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{25}}$</p> | | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| b. | $\frac{5\sqrt{2} - 4}{7\sqrt{2} + 4}$ | |
| c. | $\frac{\sqrt{3} - 2\sqrt{7}}{\sqrt{3} + 2\sqrt{7}}$ | |

Pertemuan Ketujuh (3 x 40 menit):

Ulangan Harian

I. Penilaian

1. Teknik penilaian

a. Sikap spiritual

| No. | Teknik | Bentuk Instrumen | Contoh Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|-----|-----------------------|------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| 1. | Observasi | Catatan Jurnal | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (assessment for and of learning) |
| 2. | Penilaian Diri | Angket/Wawancara | Terlampir | Saat pembelajaran usai | Penilaian sebagai pembelajaran (assessment as learning) |
| 3. | Penilaian antar teman | Angket/Wawancara | Terlampir | Saat pembelajaran | Penilaian sebagai pembelajaran (assessment as learning) |

| | | | | | |
|--|--|--|--|------|-----------|
| | | | | usai | learning) |
|--|--|--|--|------|-----------|

b. Sikap sosial

| No. | Teknik | Bentuk Instrumen | Contoh Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|-----|-----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| 1. | Observasi | Jurnal | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (assessment for and of learning) |
| 2. | Penilaian diri | Angket/ Wawancara | Terlampir | Saat pembelajaran usai | Penilaian sebagai pembelajaran (assessment as learning) |
| 3. | Penilaian antar teman | Angket/ Wawancara | Terlampir | Saat pembelajaran usai | Penilaian sebagai pembelajaran (assessment as learning) |

c. Pengetahuan

| No. | Teknik | Bentuk Instrumen | Contoh Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|-----|--------|---|------------------------|-------------------------------|---|
| 1. | Lisan | Pertanyaan (lisan) dengan jawaban terbuka | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk pembelajaran (assessment for) |

| | | | | | |
|----|-----------|---|-----------|-------------------------------|--|
| | | | | | learning) |
| 2. | Penugasan | Pertanyaan dan/atau tugas tertulis berbentuk esei, pilihan ganda, benar/salah, menjodohkan, isian, dan/atau lainnya | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian sebagai pembelajaran (assessment as learning) Penilaian untuk pembelajaran (assessment for learning) dan sebagai pembelajaran (assessment as learning) |
| 3. | Tertulis | Pertanyaan dan/atau tugas tertulis berbentuk esei, pilihan ganda, benar/salah, menjodohkan, isian, dan/atau lainnya | Terlampir | Saat pembelajaran usai | Penilaian pencapaian pembelajaran (assessment of learning) |

d. Keterampilan

| No. | Teknik | Bentuk Instrumen | Contoh Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|-----|--------|--|--|--|--|
| 1. | Proyek | Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perpangkatan dan bentuk akar | Buatlah sebuah bangun ruang sisi datar. Hitung volume bangun tersebut. Kemudian ubahlah kedalam bentuk akar atau perpangkatan. | Diluar proses belajar mengajar selama satu minggu. | Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran (assessment for, as, and of learning) |

2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

- a. bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$;
- b. belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50% ;
- dan
- c. pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$.

3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal- soal PAS.

Mengetahui
KEPALA SMP NEGERI 5 NDOSO

Rewas, 16 Agustus 2020
Guru Mata Pelajaran

FRANSISKUS XAVERIUS TAMAN, S.Pd
NIP 19831211 200904 1 002

ADRIANUS JEMARUS S.Pd
NIP -