**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Satuan Pendidikan : SMA Taruna Nusantara**

**Mata Pelajaran : Matematika-Wajib**

**Kelas/Semester : X/1**

**Materi Pokok : Eksponen dan Logaritma**

**Topik : Bentuk Akar**

**Alokasi Waktu : 1 x 2 jam**

1. **Tujuan Pembelajaran:**

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Bentuk Akar 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 kembali pengertian bilangan bentuk akar *secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar*.
2. Menjelaskan hubungan antara bentuk akar dan bilangan berpangkat.
3. Menjelaskan sifat-sifat penjumlahan, perkalian bilangan bentuk akar.
4. Menjelaskan proses merasionalkan penyebut bentuk akar satu suku.
5. Menjelaskan proses merasionalkan penyebut bentuk akar dua suku.
6. Menemukan proses menentukan hasil penarikan akar kuadrat bentuk $\sqrt{(a+b)\pm 2\sqrt{a.b}}$
7. **Menemukan proses merasionalkan penyebut terdiri tiga suku.**
8. **Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk akar.**
9. **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.

3.1 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 kembali pengertian bilangan bentuk akar secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar.
6. Menjelaskan hubungan antara bentuk akar dan bilangan berpangkat.
7. Menjelaskan sifat-sifat penjumlahan, perkalian bilangan bentuk akar.
8. Menjelaskan proses merasionalkan penyebut bentuk akar satu suku.
9. Menjelaskan *proses merasionalkan penyebut bentuk akar dua suku.*
10. *Menentukan hasil penarikan akar kuadrat bentuk* $\sqrt{(a+b)\pm 2\sqrt{a.b}}$
11. ***Merasionalkan penyebut yang terdiri tiga suku.***
12. ***Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk akar.***
13. **Materi Pembelajaran**
14. $\sqrt[n]{a}=a^{\frac{1}{n}}$
15. $\sqrt[n]{a^{m}}$ = $a^{\frac{m}{n}}=\left(\sqrt[n]{a}\right)^{m}$
16. $\sqrt[n]{a.b}$ = $\sqrt[n]{a}$ . $\sqrt[n]{b}$ = $\frac{1}{a^{n}}$ . $\frac{1}{b^{n}}$
17. $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt{b}}$ = $\sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
18. $\sqrt{a}.\sqrt{a}=a$
19. $\sqrt[n]{a}$ . $\sqrt[n]{a}$ = $\sqrt[n]{a^{2}}$
20. $\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)=a-b$
21. $\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}\right)\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}-\sqrt{c}\right)=\left(a+b-c\right)+2\sqrt{a.b}$
22. $\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^{2}=\left(a+b\right)+2\sqrt{a.b}$
23. $\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}\right)^{2}=\left(a+b+c\right)+2(\sqrt{a.b}+\sqrt{a.c}+\sqrt{b.c}$
24. $\sqrt{\left(a+b\right)+2\sqrt{a.b}}=\sqrt{a}+\sqrt{b}$
25. $\sqrt{\left(a+b+c\right)+2\left(\sqrt{a.b}+\sqrt{a.c}+\sqrt{b.c}\right)}=\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}$
26. **Model/Metode Pembelajaran : *Model Discovery Learning***
27. **Kegiatan Pembelajaran**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kegiatan** | **Deskripsi Kegiatan** | **Alokasi Waktu** |
| Pendahuluan | ***PERSIAPAN***1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami bentuk akar dan memberikan gambaran tentang aplikasi bentuk akar dalam pelajaran limit fungsi, maupun pada kehidupan sehari-hari.

(Disajikan di layar)1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
 | 10 menit |
| Inti | ***APLIKASI DISCOVERY LEARNING***1. ***Stimulation***
2. Guru memaparkan soal-soal yang menantang untuk dipecahkan.
3. ***Problem Statment***
4. Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi setiap soal serta mengelompokkan soal sesuai dengan bentuknya.

(Bentuk A : merasionalkan penyebut bertiga suku, bentuk B: menarik akar dari $(a+b)\pm 2\sqrt{a.b}$ , atau bentuk C : menarik akar dari $\left(a+b+c\right)+2(\sqrt{a.b}+\sqrt{a.c}+\sqrt{b.c}$).1. ***Data Collection***
2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi *scaffolding* dengan mengingatkan siswa dengan cara mengeksplorasi data yang mendukung.
3. ***Data Processing***
4. Siswa berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan prinsip-prinsip yang relevan dengan bentuk-bentuk yang ditentukan, yaitu A, B, atau C.
5. ***Verification***
6. Siswa mengutarakan jawabannya di papan tulis.
7. Siswa yang lain menanggapi jawabannya.
8. Guru memberi reward sebagai penghargaan atas jawaban siswa.
 | 70 menit |
| Penutup | 1. ***Generalization***
2. Siswa diminta menyimpulkan tentang strategi menyelesaikan soal tantangan tersebut.
3. Guru memberikan tugas PR beberapa soal tantangan.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.
 | 10 menit |

1. **Alat/Media/Sumber Pembelajaran**
2. LCD, laptop,Bahan tayang
3. Sinaga, Bornok.(2013). Buku Siswa Matematika SMA Kelas X.Jakarta,Kementrian Pendidikan Nasional.
4. **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. | Pengetahuan1. *Menemukan proses merasionalkan penyebut terdiri tiga suku.*
2. *Menemukan proses menentukan hasil penarikan akar kuadrat bentuk* $\sqrt{(a+b)\pm 2\sqrt{a.b}}$
3. *Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk akar.*
 | Pengamatan dan tes | Penyelesaian tugas individu dan kelompok |
| 3. | Keterampilan1. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk akar.
 | Pengamatan  | Penyelesaian tugas .(baik individu maupun kelompok)  |

1. **Instrumen Penilaian Hasil belajar**

**Tes tertulis**

* 1. Rasionalkan penyebut dari:
	2. $\frac{23}{\sqrt{3}+\sqrt{2}+2}=…$
	3. $ \frac{44}{\sqrt{5}+\sqrt{3}-2}=…$
	4. Tentukan hasil dari;
1. $\sqrt{13+2\sqrt{28}}=…$
2. $\sqrt{2+\sqrt{3}}=…$
	1. Tentukan hasil dari :
3. $\sqrt{1+\sqrt{11+2\sqrt{18}}}=…$
4. $\sqrt{2+\sqrt{13+4\sqrt{7}}}=…$
	1. Tentukan hasil dari:
5. $\sqrt{6+2(\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6})}=…$
6. $8. \sqrt{8+2(\sqrt{6}+\sqrt{8}+\sqrt{12})}=…$

Catatan:

Penyekoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Waktu Pengamatan : 1 x 2 jam

**Indikator sikap aktif (keaktivan) dalam pembelajaran bentuk akar**

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 : 1 x 2 jam

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk akar.

1. Kurangterampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk akar
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 bentuk akar.

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

Yogyakarta, 6 Juli 2013

 Guru Mapel. Matematika,

 Heri Sulistyono/02