**LAMPIRAN A**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Satuan Pendidikan : SMPN/S**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas/Semester : IX/Ganjil**

**Materi Pokok : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar**

**Tahun Pelajaran : 2020/2021**

1. **Kompetensi Inti**
2. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
3. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
4. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
5. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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
6. **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kompetensi Dasar (KD)** | **Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)** |
| 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya | * + 1. Mengidentifikasi operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya     2. Menganalisis operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya |
| 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar | * + 1. Menyederhanakan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar     2. Menghitung bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar |

**Nilai Karakter**

* Religius
* Mandiri
* Gotong royong
* Kejujuran
* Kerja keras
* Percaya diri
* Kerjasama

1. **Tujuan Pembelajaran**
2. **Pertemuan Pertama**

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan sifat bentuk bilangan berpangkat dan operasi bilangan berpangkat berdasarkan hasil pengamatan.

1. **Pertemuan Kedua**

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menghitung dan Mengenal Bilangan Berpangkat Bulat Positif,negatif,dan berpangkat nol.

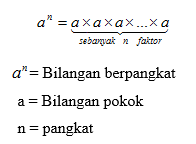
1. **Pertemuan Ketiga**

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat mengerjakan operasi hitung pada bentuk akar

**Fokus nilai-nilai sikap:**

* Kejujuran,
* Kedisiplinan
* Kepedulian dan
* Tanggung jawab

1. **Materi Pembelajaran**
2. **Materi pembelajaran regular**
   1. **Fakta**

****

* 1. **Konsep**
* bilangan berpangkat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan berpangkat positif, negative dan nol.
  1. **Prinsip**
* Sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar
  1. **Prosedur**
* Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan berpangkat dan bentuk akar
* Menyelesaikan hasil operasi hitung bilangan bulat berpangkat dan bentuk akar dengan memanfaatkan sifat operasi

1. **Materi pembelajaran pengayaan**

* Hubungan Bentuk Akar dengan Pangkat Pecahan

1. **Materi pembelajaran remedial**

* Operasi Hitung Bentuk Akar
* Pemangkatan Bilangan Bentuk Akar
* Merasionalkan bentul akar

1. **Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

* + 1. Mengorientasikan
    2. Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran
    3. Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok
    4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
    5. Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah

1. **Media Pembelajaran**
2. Media LCD projector,
3. Laptop,
4. Bahan Tayang
5. **Sumber Belajar**:
6. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
7. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
8. Modul/bahan ajar
9. Internet
10. Sumber lain yang relevan
11. **Langkah-langkahPembelajaran**

| **1. Pertemuan Ke-1 ( 2 x 40 menit )** | **Waktu** |
| --- | --- |
| **Kegiatan Pendahuluan**  **Guru :**  **Orientasi**   * *Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (****Karakter)*** * Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran **(PPK: Religius)** * Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin** * Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.   **Apersepsi**   * Mengaitkan *materi*/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi*/*tema/kegiatan* sebelumnya, pada kelas VIII * Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. * Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.   **Motivasi**   * Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. * Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* * Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung * Mengajukan pertanyaan.   **Pemberian Acuan**   * Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. * Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung * Pembagian kelompok belajar * Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. | **10**  **menit** |
| **Kegiatan Inti**   |  |  | | --- | --- | | **Sintak**  **Model Pembelajaran** | **Kegiatan Pembelajaran** | | Stimulation  (stimullasi/  pemberian  rangsangan) | Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian *(Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* pada topik   * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat*   dengan cara :   * **Melihat** (tanpa atau dengan alat)  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*   Menayangkan gambar/foto tentang   * *Peserta didik diminta untuk mengamati penayangan gambar yang disajikan oleh guru maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku siswa tentang Bilangan berpangkat* * **Mengamati**  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* * *Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang yang terdapat pada buku maupun melalui penayangan video yang disajikan oleh guru seperti gambar dibawah ini* * **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), **(literasi)** * *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan* * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* * **Mendengar** * *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan* * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* * **Menyimak**,  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* * *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :* * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* | | Problem  statemen  (pertanyaan/  identifikasi  masalah) | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar *Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tingi (Karakter)*   * Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaanberdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; * Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; * **Mengajukan pertanyaan** tentang : * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat*   yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :   * *Nilai dari 22+23+24 adalah ?* * *Nilai 22.23.24 adalah ?* | | Data  collection  (pengumpulan  data) | Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi *(Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter),literasi (membaca)* yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:   * **Mengamati obyek/kejadian,** * *Apabila sebuah bilangan real dilambangkan dengan huruf a kemudian bilangan bulat dilambangkan dengan huruf n, maka bilangan berpangkat dapat kita tuliskan menjadi an (a pangkat n) yangmana merupakan perkalian bilangan a secara berulang sebanyak n factor*   http://2.bp.blogspot.com/-wo5V8EeL09U/VLc-FMjfNlI/AAAAAAAAHDk/CfCg-Mk8JlM/s1600/Sifat-Sifat%2BBilangan%2BBerpangkat.png   * *beberapa sifat yang biasa dijadikan aturan dasar dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang menggunakan bilangan berpangkat*   Pengertian, Operasi, Rumus dan Sifat-sifat Bilangan Berpangkat   * **Wawancara dengan nara sumber** * **Mengumpulkan informasi** * *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang* * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* * **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)** * *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang* * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* * **Mempresentasikan ulang** * **Aktivitas : *(****Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))* * *Peserta didik melakukan aktivitas sesuai sesuai buku siswa seperti berikut ini:*   *Beberapa contoh penyelesaian tentang Pembuktian sifat-sifat Bilangan berpangkat bulat positif*   * **Mendiskusikan (4C)** * **Mengulang** * **Saling tukar informasi tentang** : * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat*   dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. | | Data  processing  (pengolahan  Data) | Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),)*  Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya *(Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah)* apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.   * **Berdiskusi** tentang data : * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat*   yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.   * **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. * **Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* | | Verification  (pembuktian) | Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :   * Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat*   **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. | | Generalizatio  (menarik  kesimpulan) | Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan   * Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan * Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* * Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan * Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. * Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* * Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. * Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. * Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran | | **60**  **menit** |
| **Catatan :**  **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)** |  |
| **Kegiatan Penutup**  Peserta didik :   * Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.   Guru :   * Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. * Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik*Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21* * Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). * Mengagendakan pekerjaan rumah.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya * Memberi salam.*Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)* | **10**  **menit** |

|  | **Waktu** |
| --- | --- |
| **Kegiatan Pendahuluan**  **Guru :**  **Orientasi Orientasi** *(Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai isi dalam Al Qur’an (Literasi))*   * Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran **(PPK: Religius)** * Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin * Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.   **Apersepsi**   * Mengaitkan *materi*/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi*/*tema/kegiatan* sebelumnya, * *Pengertian Bilangan Berpangkat* * *Sifat Sifat Bilangan Berpangkat* * Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. * Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.   **Motivasi**   * Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. * Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* * Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung * Mengajukan pertanyaan.   **Pemberian Acuan**   * Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. * Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung * Pembagian kelompok belajar * Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. | **10**  **menit** |
| **Kegiatan Inti**   |  |  | | --- | --- | | **Sintak**  **Model Pembelajaran** | **Kegiatan Pembelajaran** | | Stimulation  (stimullasi/  pemberian  rangsangan) | Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian *(Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* pada topic   * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif*   dengan cara :   * **Melihat** (tanpa atau dengan alat)  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*   Menayangkan gambar/foto tentang   * *Bilangan berpangkat Bulat Positif* * **Mengamati**  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* * *Peserta didik diminta mengamati beberapa contoh permasalahan kontekstual Bilangan Berpangkat Bulat Positif*   *.4 x 4 x 4 x 4 x 4 = 45*  *maka 45 dapat diartikan sebagai perkalian 4 dengan 4 yang diulang sebanyak 5 kali. Oleh karenanya, bilangan berpangkat secara umum dirumuskan sebagai berikut:*  *an = a × a × a ×……..× a ( sebanyak n faktor)*  *a = bilangan pokok (dasar)*  *n = pangkat (eksponen)*  *Contohnya:*  *a7 = a x a x a x a x a x a x a*  *57 = 5 x 5 x 5 x 5 x 5 x 5 x 5 = 78125*   * **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), **(literasi)** * *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan* * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* * **Mendengar** * *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan* * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* * **Menyimak**,  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* * *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :* * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* | | Problem  statemen  (pertanyaan/  identifikasi  masalah) | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar *Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tingi (Karakter)*   * Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaanberdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; * Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; * **Mengajukan pertanyaan** tentang : * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif*   yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :   * *Bagaimana Menyederhanakan bilangan berpangkat bulat positif?* | | Data  collection  (pengumpulan  data) | Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi *(Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter),literasi (membaca)* yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:   * **Mengamati obyek/kejadian,** * **Wawancara dengan nara sumber** * **Mengumpulkan informasi** * *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang* * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* * **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)** * *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang* * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* * **Mempresentasikan ulang** * **Aktivitas : *(****Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))* * *Peserta didik diminta mengerjakan soal-soal yang telah disediakan guru* * **Mendiskusikan**  *Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)* * **Mengulang** * **Saling tukar informasi tentang** : * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif*   dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. | | Data  processing  (pengolahan  Data) | Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),)*  Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya *(Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah)* apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.   * **Berdiskusi** tentang data : * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif*   yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.   * **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. * **Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* | | Verification  (pembuktian) | Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :   * Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif*   **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. | | Generalizatio  (menarik  kesimpulan) | Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan   * Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan * Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* * Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan * Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. * Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* * Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. * Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. * Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran | | **100**  **menit** |
| **Catatan :**  **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)** |  |
| **Kegiatan Penutup**  Peserta didik :   * Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.   Guru :   * Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. * Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik*Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21* * Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). * Mengagendakan pekerjaan rumah.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya * Memberi salam.*Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)* | **10**  **menit** |

|  | **Waktu** |
| --- | --- |
| **Kegiatan Pendahuluan**  **Guru :**  **Orientasi** *(Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai isi dalam Al Qur’an (Literasi))*   * Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran **(PPK: Religius)** * Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin * Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.   **Apersepsi**   * Mengaitkan *materi*/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi*/*tema/kegiatan* sebelumnya, * *Bilangan Berpangkat Bulat Positif* * Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. * Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.   **Motivasi**   * Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. * Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* * Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung * Mengajukan pertanyaan.   **Pemberian Acuan**   * Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. * Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung * Pembagian kelompok belajar * Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. | **10**  **menit** |
| **Kegiatan Inti**   |  |  | | --- | --- | | **Sintak**  **Model Pembelajaran** | **Kegiatan Pembelajaran** | | Stimulation  (stimullasi/  pemberian  rangsangan) | Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian *(Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* pada topic   * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif*   dengan cara :   * **Melihat** (tanpa atau dengan alat)  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*   Menayangkan gambar/foto tentang   * *Peserta didik diminta untuk mengamati permaslahan kontekstual menggenai*  *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif .* * **Mengamati**  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* * *Peserta didik diminta mengamati beberapa contoh permasalahan kontekstual*  *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif*   *Bilangan berpangkat bulat negatif terjadi apabila di dalam operasi hitung pembagian bilangan berpangkat nilai atau angka pangkat pembagi lebih besar dari pada nilai pangkat yang dibagi.*  Pengertian, Operasi, Rumus dan Sifat-sifat Bilangan Berpangkat   * **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), **(literasi)** * *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan* * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* * **Mendengar** * *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi* * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* * **Menyimak**,  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* * *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :* * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* | | Problem  statemen  (pertanyaan/  identifikasi  masalah) | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar *Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tingi (Karakter)*   * Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaanberdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; * Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; * **Mengajukan pertanyaan** tentang : * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif*   yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :   * *Bagaimana cara menyederhanakan bilangan bulat Negatif?* | | Data  collection  (pengumpulan  data) | Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi *(Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter),literasi (membaca)* yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:   * **Mengamati obyek/kejadian,** * **Wawancara dengan nara sumber** * **Mengumpulkan informasi** * *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang* * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* * **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)** * *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang* * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* * **Mempresentasikan ulang** * **Aktivitas : *(****Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))* * *Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil pelajaran di depan kelas* * **Mendiskusikan**  *Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)* * **Mengulang** * **Saling tukar informasi tentang** : * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif*   dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. | | Data  processing  (pengolahan  Data) | Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),)*  Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya *(Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah)* apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.   * **Berdiskusi** tentang data : * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif*   yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.   * **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. * **Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* | | Verification  (pembuktian) | Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :   * Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif*   **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. | | Generalizatio  (menarik  kesimpulan) | Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan   * Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan * Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* * Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan * Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. * Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* * Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. * Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. * Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran | | **60**  **menit** |
| **Catatan :**  **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)** |  |
| **Kegiatan Penutup**  Peserta didik :   * Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.   Guru :   * Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. * Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik*Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21* * Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). * Mengagendakan pekerjaan rumah.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya * Memberi salam.*Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)* | **10**  **menit** |

|  | **Waktu** |
| --- | --- |
| **Kegiatan Pendahuluan**  **Guru :**  **Orientasi** *(Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai isi dalam Al Qur’an (Literasi)).*   * Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran **(PPK: Religius)** * Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin * Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.   **Apersepsi**   * Mengaitkan *materi*/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi*/*tema/kegiatan* sebelumnya, * *Bilangan Berpangkat Bulat Negatif* * Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. * Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.   **Motivasi**   * Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. * Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: * *Bilangan berpangkat nol* * Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung * Mengajukan pertanyaan.   **Pemberian Acuan**   * Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. * Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung * Pembagian kelompok belajar * Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. | **10**  **menit** |
| **Kegiatan Inti**   |  |  | | --- | --- | | **Sintak**  **Model Pembelajaran** | **Kegiatan Pembelajaran** | | Stimulation  (stimullasi/  pemberian  rangsangan) | Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian *(Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* pada topic   * *Bilangan berpangkat nol*   dengan cara :   * **Melihat** (tanpa atau dengan alat)  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*   Menayangkan gambar/foto tentang   * **Mengamati**  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*   *Peserta didik mengamati contoh Bilangan berpangkat nol*  http://3.bp.blogspot.com/-8EwFbP7J1zI/VLc_170KUMI/AAAAAAAAHD4/5T-yKOfCKSY/s1600/bilangan%2Bberpangkat%2Bnol.png   * **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), **(literasi)**   *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan*   * *Bilangan berpangkat nol* * **Mendengar** * *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi* * *Bilangan berpangkat nol* * **Menyimak**,  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* * *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :* * *Bilangan berpangkat nol* | | Problem  statemen  (pertanyaan/  identifikasi  masalah) | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar *Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tingi (Karakter)*   * Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaanberdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; * Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya * **Mengajukan pertanyaan** tentang : * *Bilangan berpangkat nol*   yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : | | Data  collection  (pengumpulan  data) | Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi *(Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter),literasi (membaca)* yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:   * **Mengamati obyek/kejadian,** * **Wawancara dengan nara sumber** * **Mengumpulkan informasi** * *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang* * *Bilangan berpangkat nol* * **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)** * *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang* * *Bilangan berpangkat nol* * **Mempresentasikan ulang** * **Aktivitas : *(****Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))* * *Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal yang telah disediakan oleh guru* * **Mendiskusikan**  *Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)* * **Mengulang** * **Saling tukar informasi tentang** : * *Bilangan berpangkat nol*   dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. | | Data  processing  (pengolahan  Data) | Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),)*  Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya *(Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah)* apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.   * **Berdiskusi** tentang data : * *Bilangan berpangkat nol*   yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.   * **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. * **Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai * *Bilangan berpangkat nol* | | Verification  (pembuktian) | Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :   * Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : * *Bilangan berpangkat nol*   **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. | | Generalizatio  (menarik  kesimpulan) | Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan   * Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan * Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : * *Bilangan berpangkat nol* * Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan * Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. * Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang * *Bilangan berpangkat nol* * Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. * Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. * Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran | | **100**  **menit** |
| **Catatan :**  **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)** |  |
| **Kegiatan Penutup**  Peserta didik :   * Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.   Guru :   * Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. * Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik*Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21* * Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). * Mengagendakan pekerjaan rumah.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya * Memberi salam.*Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)* | **10**  **menit** |

|  | **Waktu** |
| --- | --- |
| **Kegiatan Pendahuluan**  **Guru :**  **Orientasi** *(Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai isi dalam Al Qur’an (Literasi))*   * Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran **(PPK: Religius)** * Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin * Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.   **Apersepsi**   * Mengaitkan *materi*/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi*/*tema/kegiatan* sebelumnya, * *Bilangan berpangkat nol* * Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. * Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.   **Motivasi**   * Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. * Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* * Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung * Mengajukan pertanyaan.   **Pemberian Acuan**   * Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. * Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung * Pembagian kelompok belajar * Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. | **10**  **menit** |
| **Kegiatan Inti**   |  |  | | --- | --- | | **Sintak**  **Model Pembelajaran** | **Kegiatan Pembelajaran** | | Stimulation  (stimullasi/  pemberian  rangsangan) | Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian *(Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* pada topic   * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar*   dengan cara :   * **Melihat** (tanpa atau dengan alat)  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*   Menayangkan gambar/foto tentang   * **Mengamati**  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*   *Peserta didik mengamati dan contoh*   *Pemangkatan Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar*  Image:Bilangan_DAn_Bntuk_Akar_13.jpg  *maka untuk menjumlahkan dan mengurangkan bilangan-bilangan dalam bentuk akar dapat dirumuskan sebagai berikut. Untuk setiap a, b, dan c bilangan rasional positif, berlaku hubungan:*  Image:Bilangan_DAn_Bntuk_Akar_14.jpg  Image:Bilangan_DAn_Bntuk_Akar_15.jpg   * **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), **(literasi)**   *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan*   * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* * **Mendengar** * *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi* * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* * **Menyimak**,  *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)* * *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :* * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* | | Problem  statemen  (pertanyaan/  identifikasi  masalah) | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar *Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tingi (Karakter)*   * Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaanberdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; * Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; * **Mengajukan pertanyaan** tentang : * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar*   yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :   * *Jelaskan rumus operasi hitung bentuk akar?* | | Data  collection  (pengumpulan  data) | Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi *(Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter),literasi (membaca)* yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:   * **Mengamati obyek/kejadian,** * **Wawancara dengan nara sumber** * **Mengumpulkan informasi** * *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang* * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* * **Membaca sumber lain selain buku teks, (Literasi)** * *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang* * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* * **Mempresentasikan ulang** * **Aktivitas : *(****Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))* * **Mendiskusikan**  *Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)* * **Mengulang** * **Saling tukar informasi tentang** : * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar*   dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. | | Data  processing  (pengolahan  Data) | Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),)*  Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya *(Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah)* apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.   * **Berdiskusi** tentang data : * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar*   yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.   * **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. * **Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* | | Verification  (pembuktian) | Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :   * Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar*   **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. | | Generalizatio  (menarik  kesimpulan) | Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan   * Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan * Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* * Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan * Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. * Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang * *Bentuk Akar* * *Operasi Hitung Bentuk Akar* * *Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar* * Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. * Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. * Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran | | **100**  **menit** |
| **Catatan :**  **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)** |  |
| **Kegiatan Penutup**  Peserta didik :   * Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.   Guru :   * Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. * Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik*Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21* * Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). * Mengagendakan pekerjaan rumah.*Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)* * Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya * Memberi salam.*Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)* | **10**  **menit** |

**LAMPIRAN B**

**POSTEST**

1. Bentuk sederhana dari hasil pembagian dari 612 : 610 adalah . . .

A. 61/2

B. 66/5

C. 62

D. 63

2. Hasil dari 96/3 adalah . . .

A. 32

B. 9

C. 27

D. 81

3. Hasil dari 4-2 + 4-3 ....

A. 1/64

B. 1/32

C. 1/16

D. 5/64

4. Hasil dari 85/3 adalah ....

A. 32

B. 64

C. 10

D. 15

5. Diketahui bilangan berpangkat seperti berikut:

a6b6c6/a-2b-3c-4

Bentuk sederhana dari bilangan berpangkat di atas adalah ....

A. a4b3c2

B. a8b9c10

C. a12b3c2

D. a8b6c12

6. Jika a = 4, b = 3, dan c = 2, tentukan nilai dari:

soal bentuk akar, pangkat dan logaritma no 3

A. 3

B. 9

C. 18

D. 27

7. Hasil dari 42/23 adalah ......

A. 2

B. 4

C. 7

D. 6

8. Hasil dari (64)-1/3 adalah....  
A. 1/8  
B. 1/4  
C. 8  
D. 4

9. Jika 3-x+2= 1/81, maka nilai x yang memenuhi adalah....  
A. -2  
B. -6  
C. 2  
D. 6

10. Hasil dari 4−2 + 4−3 adalah...  
A. 1/64  
B. 1/32  
C. 1/16  
D. 5/64

11.Bentuk sederhana dari https://matematikastudycenter.com/images/ulangan-bentuk-pangkat-smp-6a.pngadalah...

A.a4 b 3 c2  
B. a8 b9 c10  
C. a12 b18 c24

12. Hasil dari  82/3 + 93/2 = .....

A .17                 
B. 31                   
C. 36                    
D. 72

13. Jika  32x-3 = 243, maka nilai x yang memenuhi adalah....

A.2                
B. 3                
C. 4                  
D. 5

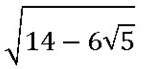
14. Nilai dari (√32)1/5 adalah....  
A. 5  
B. 4  
C. 3  
D. 2

15. Diketahui a =2√3+ √5 dan b =3√5- √3. Nilai ab= ....  
A. 5√15+9  
B. 5√15+21  
C. 5√15-9  
D. 5√15-21

16. Bentuk sederhana[https://3.bp.blogspot.com/-3gXdk_mhvbQ/WvJ_5gMyuBI/AAAAAAAAH7k/uil-WN887vIXYU25W2NIyHcGBIjRHt_QgCLcBGAs/s1600/Pangkat-dan-akar-gambar-3.jpg](https://3.bp.blogspot.com/-3gXdk_mhvbQ/WvJ_5gMyuBI/AAAAAAAAH7k/uil-WN887vIXYU25W2NIyHcGBIjRHt_QgCLcBGAs/s1600/Pangkat-dan-akar-gambar-3.jpg)adalah....  
A. 1/3 (√6+√15)  
B. 1/3 (√6-√15)  
C. -1/3 (√6+√15)  
D. -1/3 (√6-√15)

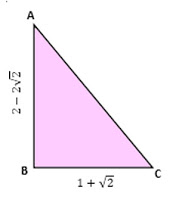
17.√200 = ...

A .20                          
B. 2√10                      
C. 10√2                        
D. 100

18. Bentuk sederhana dari adalah....

A .3 + √5              
B. 3 - √5                  
C. 9 + √5                  
D. 9 - √5

19. Susunan bilangan ∛125, 5√243, ∜16 dari kecil ke besar adalah....  
A. ∛125, 5√243, ∜16  
B. ∛125, ∜16, 5√243  
C. ∜16, 5√243, ∛125  
D. ∜16, ∛125, 5√243

20. 

Panjang AC adalah...  
A. 3-√2  
B. 3+√2  
C. 15-6√2  
D. 15+6√2

21.Hasil dari (23)4 x (23)-5 adalah...  
A.    16  
B.    8  
C.    1/8  
D.    1/6

22.Jika a = 27 dan b = 32, maka nilai dari 3(a-1/3) x 4b2/5 adalah ...  
A.    -25  
B.    -16  
C.    0  
D.    16

23 .Hasil dari 6√2 +4√8 - 3√32 adalah ...

A . 2√2  
B. 3√2  
C. 5√2  
D. 7√2

24. Hasil dari 2−1 + 3−1 adalah ….

|  |
| --- |
| A.5/6 |
| B.2/3 |
| C.1/2 |
| D.1/3 |
| 25. Hasil dari 251/2 × 84/3 adalah ….   |  | | --- | | A.40 | | B.80 | | C.120 | | D.200 | | 26. Hasil dari (2√2)−2 adalah …. A.   1/16 B.   1/8 C.   1/4 D.   ½  27. Hasil dari √54 − √24 adalah ….   |  | | --- | | A. √6 | | B. 5√6 | | C. 9√6 | | D. 10√6 | | 28.Hasil dari 2√12 + 3√75 − √300 adalah ….   |  |  | | --- | --- | | A.5 √3 |  | | B.6√3 | | C.8√3 | | D.9√3 | | 29.Hasil dari 5√5 × √48 ∶ √12 adalah ….a   |  |  | | --- | --- | | A. | 10√5 | | B. | 10√2 | | C. | 5√5 | | D. | 5√2 |   30.Nilai dari (√32)1/5 adalah....d A. 5 B. 4 C. 3 D. 2  **LAMPIRAN C**  **PRETEST**  1. Hasil Perkalian dari 43 x 42 adalah . . .  A. 1028  B. 1024  C. 120  D. 96  2. Hasil perkalian dari 271/3 x 43/2 adalah . .  A. 24  B. 26  C. 28  D. 18  3. Hasil dari 5-2 adalah …..  A. 0,001  B. -25  C. 25  D. 0,004  4. Hasil dari 43/2 x 271/3 adalah ...  A. 28  B. 24  C. 12  D. 9  5. Diketahui bilangan berpangkat seperti di bawah ini :  (a2 x a4 x a6 x a8 x a10) : (a1 x a3 x a5 x a7 x a9)  Bentuk sederhana dari bentuk tersebut adalah .....  A. a5  B. a4  C. a3  D. a2  6. Hasil dari (-8m2 n3 ) x (2k3 n4 ) adalah ….  A. -16k3m2 n12  B. -16k3m2n7  C. 16k3m2n12  D. 16k3m2n7  7. Hasil dari 10-3 adalah .....  A. 0,001  B. 1000  C. 103  D. 300  8. Hasil dari 24/22 + 34/32 adalah .....  A. 5  B. 13  C. 15  D. 23  9. Bentuk sederhana dari soal bentuk akar, pangkat dan logaritma no 8 adalah. . .  A. (3ab)2  B. 3(ab)2  C. 9/(ab)2  D. 3/(ab)2  10. Hasil dari (9x-2 y3 z-4)2adalah....  https://1.bp.blogspot.com/-XoPMk0MbfpQ/WvJ1atUmpPI/AAAAAAAAH7A/Pmdl4ooxNEE72X0Fb9rH1-nniDlzXqHuwCLcBGAs/s1600/Pangkat-dan-akar-gambar-1.jpg  11. Jika 39-3x = 27, maka nilai x yang memenuhi adalah....  A. 2  B. 3  C. 4  D. 5  12. Nilai dari 52 + 5-2 = …..  A. 0  B. 1  C. 5  D. 25,04  13. Nilai darihttps://matematikastudycenter.com/images/ulangan-bentuk-pangkat-smp-7a.png  https://matematikastudycenter.com/images/ulangan-bentuk-pangkat-smp-7b.png  14. Nilai dari 20 + 21 + 22 + 23 =….  A .14  B. 15  C. 16  D. 17  15. https://1.bp.blogspot.com/-i5d6Fedx6mE/XSV-_wnDjiI/AAAAAAAADkY/WbYmW8S8t_8caYIRMJk4Q96uX7qnn54QgCLcBGAs/s1600/pangkat2.jpg berapakah nilainya?...  A .3             B. 9               C. 27               D. 81  16. Bentuk sederhana dari √300 adalah....  A. 10√3 B. 20√3 C. 30√3 D. 40√3  17.Bentuk sederhana dari<https://1.bp.blogspot.com/-jsCGJqExhB8/WvLgDfi_psI/AAAAAAAAH-0/9B_iQgdG5GsVzrheK5976zXA73VT4dnIACLcBGAs/s1600/Pangkat-dan-akar-gambar-13.jpg> adalah....  A. 1/3√3 + 2/3√6  B. 1/3√1 + 2/3√3  C. 1/3 √6 + 2/3√3  D. 1/3√3 + 2/3√1  18. Bentuk sederhana dari https://1.bp.blogspot.com/-1V-cLLci6oQ/XSXICnAcUgI/AAAAAAAADlI/J-2cYL75Z4kUl1SPGmoYnfrXFd476-KJwCLcBGAs/s1600/akar4.jpgadalah....  A. 3 + √14         B. 3 + √7           C. √7+ 2               D. √7 + √2  19. Bentuk rasional dari     8      adalah....                                    3 - √5  A. 3 - 2√5                 B. 3 + 2√5                 C. 6 - 2√5                     D. 6 + 2√5  20.Hasil dari 42 x 323/5 x 128-3/7 adalah......  A.    23 B.    24 C.    25 D.    26  21. Nilai x yang memenuhi, jika 54+x = 3.125 adalah.... A.    2 B.    4 C.    1 D.    5  22. Perkalian 3 X 3 X 3 X 3 X 3 jika dituliskan dalam bentuk pangkat menjadi…. A. 3-5 B. 5-3 C. 35 D. 53  23. Hasil dari (271/2)2/3 adalah ….   |  |  | | --- | --- | | A. | 1/9 | | B. | 1/3 | | C. | 3 | | D. | 9 |   24. Nilai dari (3√3)−2 adalah ….   |  |  | | --- | --- | | A. | −27 | | B. | −1/27 | | C. | 1/27 |   D. 27  25. Hasil dari 2−1 + 3−1 adalah ….   |  |  | | --- | --- | | A.5/6 |  | | B.2/3 |  | | C.1/3 | | D.1/2 | | 26.. Hasil dari 251/2 × 84/3 adalah ….   |  |  | | --- | --- | | A.40 |  | | B.80 | | C.120 | | D.200 | | 27. Hasil dari (2√2)−2 adalah ….  A.   1/16 B.   1/8 C.   1/4 D.   1/2  28. Hasil dari √54 − √24 adalah ….   |  | | --- | | A. √6 | | B. 5√6 | | C. 9√6 | | D.10 √6 | | 29.Hasil dari 2√12 + 3√75 − √300 adalah ….   |  |  | | --- | --- | | A. | 5√3 | | B. | 6√3 | | C. | 8√3 | | D. | 9√3 |   30.Hasil dari 3√7 × √8 + 5√14 adalah ….   |  |  | | --- | --- | | A. | 15√29 | | B. | 11√29 | | C. | 15√14 | | D. | 11√14 | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | |  | |

**LAMPIRAN D**

**KUNCI JAWABAN POSTEST**

1. **C**
2. **D**
3. **D**
4. **A**
5. **B**
6. **D**
7. **A**
8. **B**
9. **D**
10. **C**
11. **B**
12. **B**
13. **C**
14. **D**
15. **A**
16. **A**
17. **C**
18. **B**
19. **C**
20. **C**
21. **C**
22. **D**
23. **A**
24. **A**
25. **B**
26. **B**
27. **A**
28. **D**
29. **A**
30. **D**

|  |
| --- |
|  |

**LAMPIRAN E**

**KUNCI JAWABAN PRETEST**

1. **B**
2. **A**
3. **D**
4. **B**
5. **A**
6. **D**
7. **A**
8. **B**
9. **C**
10. **C**
11. **A**
12. **D**
13. **B**
14. **B**
15. **D**
16. **A**
17. **C**
18. **D**
19. **D**
20. **B**
21. **C**
22. **C**
23. **C**
24. **C**
25. **A**
26. **B**
27. **B**
28. **A**
29. **D**
30. **D**

**Lampiran F**

**ANGKET MINAT BELAJAR SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

1. **Tujuan Penyebaran Angket**

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika.

1. **Identitas responden**

Nama :

Kelas :

1. **Petunjuk Pengisian**
2. Angket terdiri dari 30 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dalam pelajaran matematika, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi anda.
3. Berikan tanda cek ( ) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**Angket Minat Belajar Matematika**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | | |
| SS | S | TS | STS |
| 1. | Saya senang mengikuti pelajaran ini |  |  |  |  |
| 2. | Saya sangat menyukai pelajaran matematika karena sangat menarik dan berguna bagi bidang studi lainnya |  |  |  |  |
| 3. | Tugas yang diberikan guru membuat saya semakin tertarik dengan pelajaran matematika |  |  |  |  |
| 4. | Saya selalu mendiskusikan materi pelajaran sebelum pelajaran berlangsung |  |  |  |  |
| 5. | Jika ada tugas atau PR yang tidak saya mengerti, saya akan bertanya kepada orang tua atau kakak |  |  |  |  |
| 6. | Penilaian yang dilakukan guru sudah sesuai dengan hasil yang dilakuan siswa |  |  |  |  |
| 7. | Saya bersemangat belajar matematika karea guru mengajar dengan meyenangkan |  |  |  |  |
| 8. | Saya suka belajar dirumah meskipun tidak ada tugas |  |  |  |  |
| 9. | Saya sering diskusi dengan teman tentang pelajaran ini |  |  |  |  |
| 10. | Jika guru telat datang/tidak masuk saya belajar sendiri dikelas |  |  |  |  |
| 11. | Saya selalu bersemangat saat belajar matematika |  |  |  |  |
| 12. | Saya selalu mengikuti pelajaran matematika dengan perasaan senang |  |  |  |  |
| 13. | Saya mengoreksi tugas saya kembali sebelum dikumpulkan kepada guru |  |  |  |  |
| 14. | Saya memperhatikan guru saat sedang mejelaskan materi |  |  |  |  |
| 15. | Saya memeriksa kembali tugas yang telah diperiksa dan di beri nilai |  |  |  |  |
| 16. | Saya berusaha menyerahkan tugas tepat waktu kepada guru |  |  |  |  |
| 17. | Saya sangat senang apabila guru memberikan pekerjaan rumah |  |  |  |  |
| 18. | Saya berusaha memahami pelajaran ini |  |  |  |  |
| 19. | Saya bekerja keras agar berhasil dalam pelajaran matematika |  |  |  |  |
| 20. | Saya selalu bersungguh-sungguh mengikuti pelajaran matematka dikelas |  |  |  |  |
| 21. | Ingin mencapai nilai yang lebih tinggi |  |  |  |  |
| 22. | Saya sudah mempersiapkan buku matematika sebelum guru masuk kedalam kelas. |  |  |  |  |
| 23. | Saya belajar matematika ketika mau ulangan. |  |  |  |  |
| 24. | Saya akan pindah ke bangku yang jauh dari keributan diluar kelas ketika pelajaran. |  |  |  |  |
| 25. | Saya tetap memperhatikan penjelasan guru meskipun saya duduk paling belakang. |  |  |  |  |
| 26. | Saya tidak menghiraukan menghiraukan anak-anak yang berlalu lalang diluar kelas. |  |  |  |  |
| 27. | Saya tidak peduli dengan pada kesulitan pelajaran matematika. |  |  |  |  |
| 28. | Saya sering membolos ketika les matematika. |  |  |  |  |
| 29. | Saya sering melihat tayangan pembelajaran matematika ditelevisi. |  |  |  |  |
| 30. | Saya sering mencari informasi diinternet tentang sejarah matematika. |  |  |  |  |

Berdasarkan tabel diatas untuk soal no 1 diperoleh data sebagai berikut :

(Sudijono, 2014: 206)

dimana :

rxy  : Koefisien Korelasi Product Moment

N : Jumlah siswa uji coba

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor tiap butir soal

Untuk soal no 1.

N = 30 = 311 ()2 = 8649

= 2833 = 271883 () = 80258889 = 8895

=

=

=

=

=

= 0,3585075975

Berdasarkan tabel harga *r product momen* dengan taraf signifikansi = 0,005 untuk n = 30 diperoleh rtabel = 0,361 dan rhitung = 0,5478 jadi rhitung > rtabel, hal ini menunjukkan bahwa soal nomor 1 valid, perhitungan ini juga berlaku untuk angket nomor 2 – 30 sehingga diperoleh data validitas angket sebagai berikut :

**DATA VALIDITAS ANGKET**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No Soal | rhitung | rtabel | Keterangan |
| 1. | 0,359 | 0,361 | Valid |
| 2. | 0,578 | 0,361 | Valid |
| 3. | 0,501 | 0,361 | Valid |
| 4. | 0,357 | 0,361 | Valid |
| 5. | 0,361 | 0,361 | Valid |
| 6. | 0,439 | 0,361 | Valid |
| 7. | 0,720 | 0,361 | Valid |
| 8. | 0,498 | 0,361 | Valid |
| 9. | 0,419 | 0,361 | Valid |
| 10. | 0,503 | 0,361 | Valid |
| 11. | 0,562 | 0,361 | Valid |
| 12. | 0,525 | 0,361 | Valid |
| 13. | 0,514 | 0,361 | Valid |
| 14. | 0,415 | 0,361 | Valid |
| 15. | 0,498 | 0,361 | Valid |
| 16. | 0,446 | 0,361 | Valid |
| 17. | 0,574 | 0,361 | Valid |
| 18. | 0,613 | 0,361 | Valid |
| 19. | 0,417 | 0,361 | Valid |
| 20. | 0,456 | 0,361 | Valid |
| 21. | 0,456 | 0,361 | Valid |
| 22. | 0,483 | 0,361 | Valid |
| 23. | 0,556 | 0,361 | Valid |
| 24. | 0,507 | 0,361 | Valid |
| 25. | 0,399 | 0,361 | Valid |
| 26. | 0,398 | 0,361 | Valid |
| 27. | 0,401 | 0,361 | Valid |
| 28. | 0,437 | 0,361 | Valid |
| 29. | 0,456 | 0,361 | Valid |
| 30. | 0,480 | 0,361 | Valid |

**Lampiran J**

**Uji Validitas Intrumen *Pretest* Test**

Berdasarkan tabel diatas untuk soal no 1 diperoleh data sebagai berikut :

(Sudijono, 2014: 206)

dimana :

rxy  : Koefisien Korelasi Product Moment

N : Jumlah siswa uji coba

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor tiap butir soal

Untuk soal no 1.

N = 30 = 16 ()2 = 256

= 429 = 7389 () = 184041 = 276

=

=

=

=

=

= 0,4877282437

Berdasarkan tabel harga *r product momen* dengan taraf signifikansi = 0,005 untuk n = 30 diperoleh rtabel = 0,361 dan rhitung = 0,5478 jadi rhitung > rtabel, hal ini menunjukkan bahwa soal nomor 1 valid, perhitungan ini juga berlaku untuk soal nomor 2 – 30 sehingga diperoleh data validitas soal sebagai berikut :

**DATA VALIDITAS *PRETEST* TEST**

|  |
| --- |
| No Soal rhitung  rtabel Keterangan |
| 1 0,488 0,361 Valid  2 0,469 0,361 Valid  3 0,562 0,361 Valid  4 0,426 0,361 Valid  5 0,461 0,361 Valid  6 0,413 0,361 Valid  7 0,463 0,361 Valid  8 0,506 0,361 Valid  9 0,396 0,361 Valid  10 0,531 0,361 Valid  11 0,425 0,361 Valid  12 0,438 0,361 Valid  13 0,506 0,361 Valid  14 0,436 0,361 Valid  15 0,490 0,361 Valid  16 0,399 0,361 Valid  17 0,560 0,361 Valid  18 0,474 0,361 Valid  19 0,399 0,361 Valid  20 0,407 0,361 Valid  21 0,448 0,361 Valid  22 0,446 0,361 Valid  23 0,417 0,361 Valid  24 0,428 0,361 Valid  25 0,442 0,361 Valid  26 0,441 0,361 Valid  27 0,505 0,361 Valid  28 0,463 0,361 Valid  29 0,523 0,361 Valid  30 0,377 0,361 Valid |

Dari tabel terlihat bahwa rhitung > rtabel untuk tiga puluh soal yang diuji cobakan, maka dapat disimpulkan instrumen tersebut valid.

**Lampiran K**

**Uji Validitas Intrumen *Postest* Test**

Berdasarkan tabel diatas untuk soal no 1 diperoleh data sebagai berikut :

(Sudijono, 2014: 206)

dimana :

rxy  : Koefisien Korelasi Product Moment

N : Jumlah siswa uji coba

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor tiap butir soal

Untuk soal no 1.

N = 30 = 21 ()2 = 256

= 524 = 13410 () = 274576 = 441

=

=

=

=

=

= 0,666

Berdasarkan tabel harga *r product momen* dengan taraf signifikansi = 0,005 untuk n = 30 diperoleh rtabel = 0,361 dan rhitung = 0,666 jadi rhitung > rtabel, hal ini menunjukkan bahwa soal nomor 1 valid, perhitungan ini juga berlaku untuk soal nomor 2 – 30 sehingga diperoleh data validitas soal sebagai berikut :

**DATA VALIDITAS *POSTEST* TEST**

|  |
| --- |
| No Soal rhitung  rtabel Keterangan |
| 1 0,661 0,361 Valid  2 0,569 0,361 Valid  3 0,518 0,361 Valid  4 0,595 0,361 Valid  5 0,628 0,361 Valid  6 0,710 0,361 Valid  7 0,706 0,361 Valid  8 0,655 0,361 Valid  9 0,887 0,361 Valid  10 0,571 0,361 Valid  11 0,757 0,361 Valid  12 0,722 0,361 Valid  13 0,928 0,361 Valid  14 0,870 0,361 Valid  15 0,923 0,361 Valid  16 0,805 0,361 Valid  17 0,928 0,361 Valid  18 0,870 0,361 Valid  19 0,805 0,361 Valid  20 0,859 0,361 Valid  21 0,996 0,361 Valid  22 0,923 0,361 Valid  23 0,928 0,361 Valid  24 0,887 0,361 Valid  25 0,934 0,361 Valid  26 0,934 0,361 Valid  27 0,996 0,361 Valid  28 0,934 0,361 Valid  29 0,996 0,361 Valid  30 0,811 0,361 Valid |

Dari tabel terlihat bahwa rhitung > rtabel untuk tiga puluh soal yang diuji cobakan, maka dapat disimpulkan instrumen tersebut valid.

**Lampiran L**

**Reabilitas Instrumen Angket**

|  |
| --- |
| Nomor Soal Varian Soal |
| 1. 0,783 2. 0,782 3. 0,466 4. 0,685 5. 0,648 6. 0,806 7. 0,547 8. 0,579 9. 0,409 10. 0,740 11. 0,758 12. 0,690 13. 0,875 14. 0,671 15. 0,185 16. 0,875 17. 1,128 18. 0,802 19. 1,030 20. 0,823 21. 0,340 22. 0,326 23. 0,562 24. 0,616 25. 0,961 26. 0,534 27. 0,861 28. 0,576 29. 1,099 30. 1,499   Jumlah 22,560 |

Maka diperoleh reabilitas soal sebagai berikut :

Sukmawarti (2016: 182)

(1,034) (1 - 0,150)

(1.034) (0,85)

0,879

Berdasarkan harga r *product moment* dengan taraf signifikansi = 0,005 untuk n = 30 diperoleh rtabel = 0,361 dan berdasarkan perhitungan diatas diperoleh rtabel = 0,879 karena rhitung > rtabel maka instrumen tersebut adalah realibel.

**Lampiran M**

**Reabilitas Instrumen *Pretest* Test**

Untuk mencari reabilitas angket digunakan rumus sebagai berikut :

Sukmawarti (2016: 182)

dimana:

r11 : Reliabilitas tes

n : Banyak item

∑σb2 : Jumlah varians skor-skor tiap item

Σt2 : Jumlah varians total.

= 16 () = 256 n = 30

∑σi2 =

σ b2 =

σ b2 =

σ b2 =

σ b2 = 0,25

Dengan cara yang sama diperoleh jumlah varian sebagaian berikut :

|  |
| --- |
| Nomor Soal Varian Soal |
| 1. 0,257 2. 0,259 3. 0,259 4. 0,257 5. 0,166 6. 0,202 7. 0,257 8. 0,240 9. 0,254 10. 0,259 11. 0,254 12. 0,248 13. 0,240 14. 0,254 15. 0,259 16. 0,240 17. 0,257 18. 0,240 19. 0,240 20. 0,259 21. 0,230 22. 0,240 23. 0,254 24. 0,254 25. 0,217 26. 0,166 27. 0,144 28. 0,144 29. 0,185 30. 0,185   Jumlah 43,525 |

Maka diperoleh reabilitas soal sebagai berikut :

Sukmawarti (2016: 182)

(1,034) (1 - 0,160)

(1.034) (0,84)

0,868556

Berdasarkan harga r *product moment* dengan taraf signifikansi = 0,005 untuk n = 30 diperoleh rtabel = 0,361 dan berdasarkan perhitungan diatas diperoleh rtabel = 0,868556 karena rtabel > rtabel maka instrumen tersebut adalah realibel.

**Lampiran N**

**Reabilitas Instrumen *Postest* Test**

|  |
| --- |
| Nomor Soal Varian Soal |
| 1. 0,217 2. 0,248 3. 0,240 4. 0,202 5. 0,240 6. 0,230 7. 0,248 8. 0,217 9. 0,254 10. 0,185 11. 0,254 12. 0,230 13. 0,257 14. 0,254 15. 0,257 16. 0,257 17. 0,254 18. 0,257 19. 0,254 20. 0,259 21. 0,257 22. 0,257 23. 0,254 24. 0,257 25. 0,257 26. 0,259 27. 0,257 28. 0,259 29. 0,259 30. 0,257   Jumlah 22,560 |

Maka diperoleh reabilitas soal sebagai berikut :

Sukmawarti (2016: 182)

(1,034) (1 - 0,050)

(1,034) (0,95)

0,98

Berdasarkan harga r *product moment* dengan taraf signifikansi = 0,005 untuk n = 30 diperoleh rtabel = 0,361 dan berdasarkan perhitungan diatas diperoleh rtabel = 0,98 karena rhitung > rtabel maka instrumen tersebut adalah realibel.

**Lampiran O**

**Excel Daya Pembeda Pretest**

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut :

D = (Arikunto, 2010: 243)

Dimana :

D : Indeks deskriminasi (Daya Pembeda)

: Jumlah skor kelompok atas

: Jumlah skor kelompok bawah

N : Banyak Tes

St : Skor tertinggi

Daya pembeda butir soal nomor 1.

= 11

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 2.

= 10

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 3.

= 11

= 4

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 4.

= 11

= 5

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 5.

= 14

= 10

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 6.

= 13

= 9

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 7.

= 10

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 8.

= 13

= 7

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 9.

= 10

= 3

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 10.

= 11

= 4

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 11.

= 11

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 12.

= 11

= 7

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 13.

= 13

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 14.

= 11

= 5

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 15.

= 11

= 4

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 16.

= 13

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 17.

= 12

= 4

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 18.

= 14

= 5

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 19.

= 12

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 20.

= 10

= 5

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 21.

= 8

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 22.

= 8

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 23.

= 8

= 5

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 24.

= 9

= 3

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 25.

= 7

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 26.

= 5

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 27.

= 6

= 0

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 28.

= 4

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 29.

= 7

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 30.

= 7

= 1

St = 1

N = 30

D =

**Lampiran P**

**Excel Daya Pembeda Postest Tes**

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut :

D = (Arikunto, 2010: 243)

Dimana :

D : Indeks deskriminasi (Daya Pembeda)

: Jumlah skor kelompok atas

: Jumlah skor kelompok bawah

N : Banyak Tes

St : Skor tertinggi

Daya pembeda butir soal nomor 1.

= 16

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 2.

= 13

= 5

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 3.

= 13

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 4.

= 15

= 7

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 5.

= 15

= 5

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 6.

= 14

= 4

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 7.

= 15

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 8.

= 15

= 6

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 9.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 10.

= 15

= 8

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 11.

= 14

= 3

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 12.

= 15

= 5

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 13.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 14.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 15.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 16.

= 14

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 17.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 18.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 19.

= 14

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 20.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 21.

= 15

= 0

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 22.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 23.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 24.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 25.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 26.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 27.

= 15

= 0

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 28.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 29.

= 15

= 0

St = 1

N = 30

D =

Daya pembeda butir soal nomor 30.

= 14

= 2

St = 1

N = 30

D =

**Lampiran Q**

**Tingkat Kesukaran *Pretest* Test**

D = (Arikunto, 2013: 222)

Dimana :

D : Indeks deskriminasi (Tingkat kesukaran)

: Jumlah skor kelompok atas

: Jumlah skor kelompok bawah

N : Banyak Tes

St : Skor tertinggi

Tingkat kesukaran butir soal nomor 1.

= 11

= 5

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 2.

= 10

= 5

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 3.

= 11

= 4

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 4.

= 11

= 5

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 5.

= 14

= 10

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 6.

= 13

= 9

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 7.

= 10

= 4

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 8.

= 13

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 9.

= 10

= 3

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 10.

= 11

= 4

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 11.

= 11

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 12.

= 11

= 7

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 13.

= 13

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 14.

= 11

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 15.

= 11

= 4

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 16.

= 13

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 17.

= 12

= 4

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 18.

= 14

= 5

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 19.

= 12

= 7

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 20.

= 10

= 5

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 21.

= 8

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 22.

= 8

= 3

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 23.

= 8

= 5

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 24.

= 9

= 4

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 25.

= 7

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 26.

= 5

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 27.

= 5

= 0

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 28.

= 4

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 29.

= 6

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 30.

= 6

= 1

St = 1

N = 30

D =

**Lampiran R**

**Tingkat Kesukaran *Postest* Test**

Tingkat kesukaran butir soal nomor 1.

= 16

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 2.

= 13

= 5

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 3.

= 13

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 4.

= 15

= 7

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 5.

= 15

= 5

St = 1

N = 30

D = 63

Tingkat kesukaran butir soal nomor 6.

= 14

= 4

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 7.

= 15

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 8.

= 15

= 6

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 9.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 10.

= 8

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 11.

= 14

= 3

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 12.

= 15

= 5

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 13.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 14.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 15.

= 6

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 16.

= 14

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 17.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 18.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 19.

= 5

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 20.

= 7

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 21.

= 15

= 0

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 22.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 23.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 24.

= 15

= 2

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 25.

= 15

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 26.

= 8

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 27.

= 15

= 0

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 28.

= 6

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 29.

= 8

= 1

St = 1

N = 30

D =

Tingkat kesukaran butir soal nomor 30.

= 14

= 2

St = 1

N = 30

D =

**Lampiran S**

**Excel Data *Pretest* Angket**

1. Nilai rata-rata kelas eksperimen

Untuk menentukan nilai rata-rata hitung dengan menggunkan rumus (Sudjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 66,3

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 37,87441793

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 6,15

1. Nilai rata-rata kelas kontrol

Untuk menentukan nilai rata-rata hitung dengan menggunkan rumus (Sudjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 65,87

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 35,705747126

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 6

1. **Uji Normalitas Data Angket Pretest Eksperimen**

Pengujian normalitasa data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 66,3 s = 6,15 n = 30

* = = = -1,837398374
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi ) = F(-1,837398374)
* S (Zi) = = = 0,066666667
* F(ZI) – S(Zi) = 0,033075553– 0,066666667= -0,033591113

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) | |
| 1 | 55 | 2 | 2 | -1,837398374 | 0,033075553 | 0,066666667 | -0,033591113 | |
| 2 | 57 | 3 | 5 | -1,512195122 | 0,065242116 | 0,166666667 | -0,101424551 | |
| 3 | 59 | 2 | 7 | -1,18699187 | 0,117615414 | 0,233333333 | -0,11571792 | |
| 4 | 62 | 3 | 10 | -0,699186992 | 0,242217589 | 0,333333333 | -0,091115744 | |
| 5 | 67 | 7 | 17 | 0,113821138 | 0,545310209 | 0,566666667 | -0,021356458 | |
| 6 | 71 | 4 | 21 | 0,764227642 | 0,777634202 | 0,7 | **0,077634202** | |
| 7 | 72 | 6 | 27 | 0,926829268 | 0,822992407 | 0,9 | -0,077007593 | |
| 8 | 73 | 3 | 30 | 1,089430894 | 0,862018043 | 1 | -0,137981957 | |
|  | | | | | | | | 0,077 |
|  | | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu 0,077 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

1. **Uji Normalitas Data Angket Pretest Kontrol**

Pengujian normalitasa data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 65,87 s = 6 n = 30

* = = = -1,645
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi ) = F(-1,645)
* S (Zi) = = = 0,066666667
* F(ZI) – S(Zi) = 0,049984906– 0,066666667= -0,016681761

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) |
| 1 | 56 | 2 | 2 | -1,645 | 0,049984906 | 0,066666667 | -0,016681761 |
| 2 | 61 | 3 | 5 | -0,811666667 | 0,208491463 | 0,166666667 | **0,041824796** |
| 3 | 62 | 6 | 11 | -0,645 | 0,259463593 | 0,366666667 | -0,107203074 |
| 4 | 64 | 6 | 17 | -0,311666667 | 0,377646931 | 0,566666667 | -0,189019735 |
| 5 | 66 | 3 | 20 | 0,021666667 | 0,508643073 | 0,666666667 | -0,158023593 |
| 6 | 68 | 3 | 23 | 0,355 | 0,638705204 | 0,766666667 | -0,127961462 |
| 7 | 71 | 2 | 25 | 0,855 | 0,803724426 | 0,833333333 | -0,029608907 |
| 8 | 72 | 2 | 27 | 1,021666667 | 0,846530654 | 0,9 | -0,053469346 |
| 9 | 79 | 3 | 30 | 2,188333333 | 0,985677335 | 1 | -0,014322665 |
|  | | | | | | | 0,041 |
|  | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu 0,041 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

**HOMOGENITAS DATA PRETEST MINAT BELAJAR**

Pengujian dilakukan data dilakukan dengan menggunakan uji f pada pretest dengan menggunakan rumus :

F =

Varians pretest kelas kontrol :

Varians pretest kelas eksperimen : 35,705747126

Maka, F =

= 1,060

Dengan maenggunakan tabe distribusi F, dengan kriteria F< (

Dengan taraf signifikansi = 0,05 dan dk pembilang n1 – 1 = 29 dan dk penyebutnya n2 – 1 = 29 tidak terdaftar di tabel distribusi F, maka diperoleh interpolasi sebagai nilai penolong untuk mncari F tabel.

F0,05(24,24) = 1,98

F0,05(40,40) = 1,68

Maka F tabel adalah :

F0,05(29,29) = F0,05(24,24) dengan F0,05(40,40)

F0,05(29,29) = F0,05(24,24) + - (F0,05(40,40) - F0,05(40,40))

F0,05(29,29) = 1,98 +

F0,05(29,29) = 1,98 + (0,3125) (-0,3)

F0,05(29,29) = 1,98 + (-0,094)

F0,05(29,29) = 1,886

Maka diperoleh Ftabel = 1,886 karena Fhitung = 1,060 < Ftabel = 1,886 sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

**Lampiran T**

**Data *Pretest* Hasil Belajar**

**DATA *PRETEST* HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **KELAS EKSPERIMEN** | | **KELAS KONTROL** | |
| **NAMA SISWA** | **NILAI** | **NAMA SISWA** | **NILAI** |
| 1. | Jihan Amru | 11 | Janah Sri RAhayu | 14 |
| 2. | Nafisah Syafikah | 13 | Riffa Hafidzah | 19 |
| 3. | Anggun Putri Sasta | 11 | Cut ALya | 21 |
| 4. | Nun Aulia | 13 | Nur Mutia RAmadhani | 17 |
| 5. | Nadiyah Suci Ramadhani | 16 | Cantika Putri | 16 |
| 6. | Maisarah Putri | 16 | Caca Al Azka | 17 |
| 7. | Cinta Tri Andini | 16 | Khalisa Raihani | 16 |
| 8. | Dea Anggraini | 12 | Ummu Athiyah | 15 |
| 9. | Ulfah Dwi Rizkiyah | 13 | Suri Puspa | 16 |
| 10. | Raisa Arbubini | 15 | Fannisa Putri Lubis | 16 |
| 11. | Annisa HAura | 10 | Afifah Alzahra | 15 |
| 12. | Anggi Khairani | 15 | Nazwa Kaila | 15 |
| 13. | Silkyanda | 13 | Indah Mustika Putri | 18 |
| 14. | Azzahra Syafira | 12 | Lismentari | 20 |
| 15. | Muti’ah Zahroh | 22 | Suci Ramadhani | 21 |
| 16. | Nadyne Faiza | 16 | Difany Nurul | 15 |
| 17. | Nanda Harimukti | 14 | Dwi Putri | 10 |
| 18. | Nanda Meizi Pratama | 10 | Nadine Zahrina | 14 |
| 19. | Nasarah Pratiwi | 16 | Sausan Rona | 15 |
| 20. | Nadya Ramadhani | 11 | Naisya Anggraini | 10 |
| 21. | Nurhalimah Botu-botu | 22 | Pratika Putri | 12 |
| 22. | Ria Permata Sari | 14 | Qolby Alfarizi | 22 |
| 23. | Ria Wahyuni | 11 | Rara Pratiwi | 16 |
| 24. | Safira Hazqia | 10 | Reny Pasaribu | 16 |
| 25. | Summayyah | 16 | Rustiana Dewi | 20 |
| 26. | Tya Bestari | 18 | Salsabila | 18 |
| 27. | Utari Rahmawati | 18 | Syahfitra Lubis | 16 |
| 28. | Widya Tri Astuti | 11 | Vivi Ramadhani | 20 |
| 29. | Zayyan Al Fati | 13 | Zizi Pratama | 16 |
| 30. | Jihan Amru | 13 | Janah Sri RAhayu | 15 |
|  |  | 421 |  | 491 |
|  |  | 6201 |  | 8287 |
|  | ( | 177241 |  | 241081 |

**Analisis data *pretest* hasil belajar siswa**

1. Nilai rata-rata kelas eksperimen

Untuk menentukan nilai rata-rata hitung dengan menggunkan rumus

(SudYjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 14,03

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 10,102298851

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 3,18

1. Nilai rata-rata kelas kontrol

Untuk menentukan nilai rata-rata hitung dengan menggunkan rumus (Sudjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 16,37

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 8,65

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 2,94

**UJI NORMALITAS DATA**

**PRE-TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

1. Uji normalitas data test hasil belajar PRETEST EKSPERIMEN

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 14,03 s = 3,18 n = 30

* = = = -1,267295597
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi) = F(---1,267295597)
* S (Zi) = = = 0,1
* F(ZI) – S(Zi) = 0,102524807- 0,1= 0,002524807

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) | |
| 1 | 10 | 3 | 3 | -1,267295597 | 0,102524807 | 0,1 | 0,002524807 | |
| 2 | 11 | 5 | 8 | -0,952830189 | 0,170338058 | 0,266666667 | -0,096328609 | |
| 3 | 12 | 2 | 10 | -0,63836478 | 0,261618126 | 0,333333333 | -0,071715207 | |
| 4 | 13 | 6 | 16 | -0,323899371 | 0,37300711 | 0,533333333 | -0,160326223 | |
| 5 | 14 | 2 | 18 | -0,009433962 | 0,49623645 | 0,6 | -0,10376355 | |
| 6 | 15 | 2 | 20 | 0,619496855 | 0,732205453 | 0,666666667 | **0,065538787** | |
| 7 | 16 | 6 | 26 | 0,619496855 | 0,732205453 | 0,866666667 | -0,134461213 | |
| 8 | 18 | 2 | 28 | 1,248427673 | 0,89406276 | 0,933333333 | -0,039270573 | |
| 9 | 22 | 2 | 30 | 2,506289308 | 0,993899713 | 1 | -0,006100287 | |
|  | | | | | | | | -0,65 |
|  | | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu 0,065538787 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

**UJI NORMALITAS DATA**

**PRE-TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

1. Uji Normalitas Data Hasil Pretest Kontrol

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 16,37 s = 2,942 n = 30

* = = = -2,165193746
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi ) = F(-1,304147465)
* S (Zi) = = = 0,066666667
* F(ZI) – S(Zi) =0,015186426 – 0,066666667= -0,051480241

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) | |
| 1 | 10 | 2 | 2 | -2,165193746 | 0,015186426 | 0,066666667 | -0,051480241 | |
| 2 | 12 | 1 | 3 | -1,485384092 | 0,068721054 | 0,1 | -0,031278946 | |
| 3 | 14 | 2 | 5 | -0,805574439 | 0,210244134 | 0,166666667 | **0,043577468** | |
| 4 | 15 | 6 | 11 | -0,465669613 | 0,320726003 | 0,366666667 | -0,045940664 | |
| 5 | 16 | 8 | 19 | -0,125764786 | 0,449959059 | 0,633333333 | -0,183374275 | |
| 6 | 17 | 2 | 21 | 0,214140041 | 0,584781074 | 0,7 | -0,115218926 | |
| 7 | 18 | 2 | 23 | 0,554044867 | 0,71022593 | 0,766666667 | -0,056440737 | |
| 8 | 19 | 1 | 24 | 0,893949694 | 0,814325596 | 0,8 | 0,014325596 | |
| 9 | 20 | 3 | 27 | 1,233854521 | 0,891371441 | 0,9 | -0,008628559 | |
| 10 | 21 | 2 | 29 | 1,573759347 | 0,942228452 | 0,966666667 | -0,024438215 | |
| 11 | 22 | 1 | 30 | 1,913664174 | 0,97216846 | 1 | -0,051480241 | |
|  | | | | | | | | 0,0435 |
|  | | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu 0,0435 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

**HOMOGENITAS DATA PRETEST HASIL BELAJAR**

Pengujian dilakukan data dilakukan dengan menggunakan uji f pada pretest dengan menggunkan rumus

F =

Varians pretest kelas kontrol : 8,65

Varians pretest kelas eksperimen : 10,102298851

Maka, F =

= 1.1679

Dengan menggunakan tabel distribusi F, dengan kriteria F< (

Dengan taraf signifikansi = 0,05 dan dk pembilang n1 – 1 = 29 dan dk penyebutnya n2 – 1 = 29 tidak terdaftar di tabel distribusi F, maka diperoleh interpolasi sebagai nilai penolong untuk mencari F tabel.

F0,05(24,24) = 1,98

F0,05(40,40) = 1,68

Maka F tabel adalah :

F0,05(29,29) = F0,05(24,24) dengan F0,05(40,40)

F0,05(29,29) = F0,05(24,24) + - (F0,05(40,40) - F0,05(40,40))

F0,05(29,29) = 1,98 +

F0,05(29,29) = 1,98 + (0,3125) (-0,3)

F0,05(29,29) = 1,98 + (-0,094)

F0,05(29,29) = 1,886

Maka diperoleh Ftabel = 1,886 karena Fhitung = 1.1679 < Ftabel = 1,886 sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

**Lampiran U**

**Data Postest Angket**

1. **Nilai rata-rata kelas eksperimen**

Untuk menentukan nilai rata-rata hitung dengan menggunkan rumus (Sudjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 98,47

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 151,6137931

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 12,31

1. Nilai rata-rata kelas kontrol

Untuk menentukan nilai rata-rata hitung dengan menggunkan rumus (Sudjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 96,17

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 15

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 3,872

1. Uji Normalitas Angket *Postest*

Pengujian normalitasa data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 98,47 s = 4,03 n = 30

* = = = -0,861042184
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi ) = F(-0,861042184)
* S (Zi) = = = 0,466666667
* F(ZI) – S(Zi) = 0,194607405– 0,066666667= -0,2720593

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) | |
| 1 | 95 | 14 | 14 | -0,861042184 | 0,194607405 | 0,466666667 | **-0,2720593** | |
| 2 | 100 | 13 | 27 | 0,379652605 | 0,647898347 | 0,9 | -0,2521017 | |
| 3 | 108 | 3 | 30 | 2,364764268 | 0,990979225 | 1 | -0,0090208 | |
|  | | | | | | | | 0,27 |
|  | | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu -0,27 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

1. **Uji Normalitas Data Angket Posttest**

Pengujian normalitasa data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 96,16667 s = 3,9 n = 30

* = = = -2,863248718
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi ) = F(-2,863248718)
* S (Zi) = = = 0,466666667
* F(ZI) – S(Zi) 0,002096606– 0,066666667= -0,06457006

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) | |
| 1 | 85 | 2 | 2 | -2,863248718 | 0,002096606 | 0,066666667 | -0,06457006 | |
| 2 | 95 | 17 | 19 | -0,299146154 | 0,382414266 | 0,633333333 | **-0,250919067** | |
| 3 | 100 | 11 | 30 | 0,982905128 | 0,837172933 | 1 | -0,162827067 | |
|  | | | | | | | | -0,25 |
|  | | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu -0,25 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

1. Uji normalitas data angket Pretest Eksperimen

Pengujian normalitasa data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 66,3 s = 6,15 n = 30

* = = = -1,837398374
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi ) = F(-1,837398374)
* S (Zi) = = = 0,066666667
* F(ZI) – S(Zi) = 0,033075553– 0,066666667= -0,033591113

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) | |
| 1 | 55 | 2 | 2 | -1,837398374 | 0,033075553 | 0,066666667 | -0,033591113 | |
| 2 | 57 | 3 | 5 | -1,512195122 | 0,065242116 | 0,166666667 | -0,101424551 | |
| 3 | 59 | 2 | 7 | -1,18699187 | 0,117615414 | 0,233333333 | -0,11571792 | |
| 4 | 62 | 3 | 10 | -0,699186992 | 0,242217589 | 0,333333333 | -0,091115744 | |
| 5 | 67 | 7 | 17 | 0,113821138 | 0,545310209 | 0,566666667 | -0,021356458 | |
| 6 | 71 | 4 | 21 | 0,764227642 | 0,777634202 | 0,7 | **0,077634202** | |
| 7 | 72 | 6 | 27 | 0,926829268 | 0,822992407 | 0,9 | -0,077007593 | |
| 8 | 73 | 3 | 30 | 1,089430894 | 0,862018043 | 1 | -0,137981957 | |
|  | | | | | | | | 0,077 |
|  | | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu 0,077 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

1. Uji Normalitas Data Angket Pretest Kontrol

Pengujian normalitasa data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 65,87 s = 6 n = 30

* = = = -1,645
* Denganmenggunakan daftar distribusi normal baku F (zi ) = F(-1,645)
* S (Zi) = = = 0,066666667
* F(ZI) – S(Zi) = 0,049984906– 0,066666667= -0,016681761

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) |
| 1 | 56 | 2 | 2 | -1,645 | 0,049984906 | 0,066666667 | -0,016681761 |
| 2 | 61 | 3 | 5 | -0,81166667 | 0,208491463 | 0,166666667 | **0,041824796** |
| 3 | 62 | 6 | 11 | -0,645 | 0,259463593 | 0,366666667 | -0,107203074 |
| 4 | 64 | 6 | 17 | -0,31166667 | 0,377646931 | 0,566666667 | -0,189019735 |
| 5 | 66 | 3 | 20 | 0,021666667 | 0,508643073 | 0,666666667 | -0,158023593 |
| 6 | 68 | 3 | 23 | 0,355 | 0,638705204 | 0,766666667 | -0,127961462 |
| 7 | 71 | 2 | 25 | 0,855 | 0,803724426 | 0,833333333 | -0,029608907 |
| 8 | 72 | 2 | 27 | 1,021666667 | 0,846530654 | 0,9 | -0,053469346 |
| 9 | 79 | 3 | 30 | 2,188333333 | 0,985677335 | 1 | -0,014322665 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu 0,041 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

1. Nilai rata-rata kelas angket eksperimen

Untuk menntukan nilai rata-rata hitung dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 14,03

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 10,102298851

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 3,18

**HOMOGENITAS DATA PRETEST MINAT BELAJAR**

Pengujian dilakukan data dilakukan dengan menggunakan uji f pada pretest dengan menggunkan rumus

F =

Varians pretest kelas kontrol :

Varians pretest kelas eksperimen : 35,705747126

Maka, F =

= 1,060

Dengan maenggunakan tabe distribusi F, dengan kriteria F< (

Dengan taraf signifikansi = 0,05 dan dk pembilang n1 – 1 = 29 dan dk penyebutnya n2 – 1 = 29 tidak terdaftar di tabel distribusi F, maka diperoleh interpolasi sebagai nilai penolong untuk mncari F tabel.

F0,05(24,24) = 1,98

F0,705(40,40) = 1,68

Maka F tabel adalah :

F0,05(29,29) = F0,05(24,24) dengan F0,05(40,40)

F0,05(29,29) = F0,05(24,24) + - (F0,05(40,40) - F0,05(40,40))

F0,05(29,29) = 1,98 +

F0,05(29,29) = 1,98 + (0,3125) (-0,3)

F0,05(29,29) = 1,98 + (-0,094)

F0,05(29,29) = 1,886

Maka diperoleh Ftabel = 1,886 karena Fhitung = 1,060 < Ftabel = 1,886 sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang homogen

**LAMPIRAN V**

**Data Postest Hasil Belajar**

1. Nilai Rata-rata Kelas Hasil Eksperimen

Untuk menntukan nilai rata-rata hitung dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 27,03

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 3,757471

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 1,93

1. Nilai Rata-rata Kelas Hasil Kontrol

Untuk menntukan nilai rata-rata hitung dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2005: 67) yaitu :

=

Dimana :

: Mean (rata-rata)

: Jumlah skor siswaa

N : Banyaknya siswa

=

=

= 24,16

Varians (s2)

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 4,6954022989

Simpangan baku (s)

S =

S =

S = 2,167

**UJI NORMALITAS DATA**

**PRE-TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

1. Uji normalitas data test hasil belajar PRETEST EKSPERIMEN

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 27,03 s = 1,398 n = 30

* = = = -1,04747162
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi) = F(--1,04747162)
* S (Zi) = = = 0,147441057
* F(ZI) – S(Zi) = 0,147441057– 0,366666667 = **-0,219225609**

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) | |
| 1 | 25 | 11 | 11 | -1,04747162 | 0,147441057 | 0,366666667 | **-0,219225609** | |
| 2 | 26 | 3 | 14 | -0,531475748 | 0,297544571 | 0,466666667 | -0,169122095 | |
| 3 | 27 | 2 | 16 | -0,015479876 | 0,49382467 | 0,533333333 | -0,039508664 | |
| 4 | 28 | 8 | 24 | 0,500515996 | 0,691644102 | 0,8 | -0,108355898 | |
| 5 | 30 | 6 | 30 | 1,53250774 | 0,937301405 | 1 | -0,062698595 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | | | | | | | | -0,22 |
|  | | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu -0,21 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

**UJI NORMALITAS DATA**

**PRE-TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

1. Uji Normalitas Data Hasil Pretest Kontrol

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji lilifors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

= 26,83 s = 2,17 n = 30

* = = = -1,304147465
* Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku F (zi ) = F(-1,304147465)
* S (Zi) = = = 0,1
* F(ZI) – S(Zi) =0,096091654– 0,096091654 = -0,003908346

Cara yang sama digunakan nilai X selanjutnya, sehingga diperoleh nila-nilai seperti tabel dibawah ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | X1 | F1 | Fkum | zi | F(zi) | S(zi) | F(ZI) -S(Zi) | |
| 1 | 24 | 3 | 3 | -1,304147465 | 0,096091654 | 0,1 | -0,003908346 | |
| 2 | 25 | 12 | 15 | -0,843317972 | 0,199525317 | 0,5 | **-0,300474683** | |
| 3 | 28 | 6 | 21 | 0,539170507 | 0,705115396 | 0,7 | 0,005115396 | |
| 4 | 29 | 5 | 26 | 1 | 0,841344746 | 0,866666667 | -0,025321921 | |
| 5 | 30 | 4 | 30 | 1,460829493 | 0,92796888 | 1 | -0,07203112 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | | | | | | | | -0,300 |
|  | | | | | | | | 0,161 |

* Kemudian menggambil data paling besar diantara harga-harga seilisih mutlak lainnya untuk sebagai harga L0.

Dengan membandingkan harga L0 dengan harga Ltabel didapat L0 Ltabel  yaitu 0,043 0,161. Sehingga dapat disimpulkan jika data pretest siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

**HOMOGENITAS DATA PRETEST HASIL BELAJAR**

Pengujian dilakukan data dilakukan dengan menggunakan uji f pada pretest dengan menggunkan rumus

F =

Varians pretest kelas kontrol :

Varians pretest kelas eksperimen :

Maka, F =

= 1.25

Dengan menggunakan tabel distribusi F, dengan kriteria F< (

Dengan taraf signifikansi = 0,05 dan dk pembilang n1 – 1 = 29 dan dk penyebutnya n2 – 1 = 29 tidak terdaftar di tabel distribusi F, maka diperoleh interpolasi sebagai nilai penolong untuk mencari F tabel.

F0,05(24,24) = 1,98

F0,05(40,40) = 1,68

Maka F tabel adalah :

F0,05(29,29) = F0,05(24,24) dengan F0,05(40,40)

F0,05(29,29) = F0,05(24,24) + - (F0,05(40,40) - F0,05(40,40))

F0,05(29,29) = 1,98 +

F0,05(29,29) = 1,98 + (0,3125) (-0,3)

F0,05(29,29) = 1,98 + (-0,094)

F0,05(29,29) = 1,886

Maka diperoleh Ftabel = 1,886 karena Fhitung = 1,167 < Ftabel = 1,886 sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

**Lampiran W**

**Uji N-Gain Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Untuk pengujian peningkatan menggunakan rumus N-gain antara *pretest* dan *posttest* digunakan rumus Hake (Meltzer, 2002; Archambault, 2008).

N-Gain=

Keterangan:

S *post* : Skor *posttest*

S *pre* : Skor *pretest*

S *mas* : Skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut :

**KATAGORI PEROLEH SKOR N-GAIN**

|  |
| --- |
| Indikator Kategori |
| g0,7 Tinggi  0,30 g ≤ 0,70 Sedang  g ≤ 0,3 Rendah |

Untuk N-Gain pada siswa 1 :

N-Gain =

=

= 0,7

Untuk N-Gain pada siswa selanjutnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Siswa | N-Gain | Kriteria |
| 1 | Jihan Amru | 0,7 | Tinggi |
| 2 | Nafisah Syafikah | 0,7 | Tinggi |
| 3 | Anggun Putri Sasta | 0,7 | Tinggi |
| 4 | Nun Aulia | 0,6 | Sedang |
| 5 | Nadiyah Suci Ramadhani | 0,5 | Sedang |
| 6 | Maisarah Putri | 0,7 | Tinggi |
| 7 | Cinta Tri Andini | 0,6 | Sedang |
| 8 | Dea Anggraini | 0,7 | Tinggi |
| 9 | Ulfah Dwi Rizkiyah | 0,6 | Sedang |
| 10 | Raisa Arbubini | 0,5 | Sedang |
| 11 | Annisa Haura | 0,5 | Sedang |
| 12 | Anggi Khairani | 0,7 | Tinggi |
| 13 | Silkyanda | 0,5 | Sedang |
| 14 | Azzahra Syafira | 0,5 | Sedang |
| 15 | Muti’ah Zahroh | 0,5 | Sedang |
| 16 | Nadyne Faiza | 0,6 | Sedang |
| 17 | Nanda Harimukti | 0,5 | Sedang |
| 19 | Nanda Meizi Pratama | 0,5 | Sedang |
| 20 | Nasarah Pratiwi | 0,5 | Sedang |
| 21 | Nadya Ramadhani | 0,5 | Sedang |
| 22 | Nurhalimah Botu-botu | 0,8 | Tinggi |
| 23 | Ria Permata Sari | 0,5 | Sedang |
| 24 | Ria Wahyuni | 0,5 | Sedang |
| 25 | Safira Hazqia | 0,6 | Sedang |
| 26 | Summayyah | 0,5 | Sedang |
| 27 | Tya Bestari | 0,6 | Sedang |
| 28 | Utari Rahmawati | 0,6 | Sedang |
| 29 | Widya Tri Astuti | 0,7 | Tinggi |
| 30 | Zayyan Al Fati | 0,6 | Sedang |
| Rata-rata | | 0,56 | |

Dari tabel diatas, dapat kita lihat bahwa rata-rata minat belajar siswa menurut kriteria di atas yaitu sedang.

**Uji N-Gain Minat Belajar Kelas Kontrol**

Untuk pengujian peningkatan menggunakan rumus N-gain antara *pretest* dan *posttest* digunakan rumus Hake (Meltzer, 2002; Archambault, 2008).

N-Gain=

Keterangan:

S *post* : Skor *posttest*

S *pre*: Skor *pretest*

S *mas*: Skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut :

**KATAGORI PEROLEH SKOR N-GAIN**

|  |
| --- |
| Indikator Kategori |
| g0,7 Tinggi  0,30 g ≤ 0,70 Sedang  g ≤ 0,3 Rendah |

Untuk N-Gain pada siswa 1 :

N-Gain =

=

= 0,7

Untuk N-Gain pada siswa selanjutnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel Minat Belajar Siswa Kelas Kontrol**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Siswa | N-Gain | Kriteria |
| 1 | A1 | 0,62 | Sedang |
| 2 | A2 | 0,66 | Sedang |
| 3 | A3 | 0,66 | Sedang |
| 4 | A4 | 0,22 | Rendah |
| 5 | A5 | 0,59 | Sedang |
| 6 | A6 | 0,39 | Sedang |
| 7 | A7 | 0,57 | Sedang |
| 8 | A8 | 0,20 | Rendah |
| 9 | A9 | 0,25 | Rendah |
| 10 | A10 | 0,38 | Sedang |
| 11 | A11 | 0,24 | Rendah |
| 12 | A12 | 0,25 | Rendah |
| 13 | A13 | 0,55 | Sedang |
| 14 | A14 | 0,28 | Rendah |
| 15 | A15 | 0,22 | Rendah |
| 16 | A16 | 0,24 | Rendah |
| 17 | A17 | 0,23 | Rendah |
| 18 | A18 | 0,23 | Rendah |
| 19 | A19 | 0,25 | Rendah |
| 20 | A20 | 0,55 | Sedang |
| 21 | A21 | 0,22 | Rendah |
| 22 | A22 | 0,21 | Rendah |
| 23 | A23 | 0,49 | Sedang |
| 24 | A24 | 0,42 | Sedang |
| 25 | A25 | 0,23 | Rendah |
| 26 | A26 | 0,66 | Sedang |
| 27 | A27 | 0,37 | Rendah |
| 28 | A28 | 0,59 | Sedang |
| 29 | A29 | 0,48 | Sedang |
| 30 | A30 | 0,25 | Rendah |
| Rata-rata | | 0,27 | |

Dari tabel diatas, dapat kita lihat rata-rata kriteria minat belajar matematika siswa rendah.

**Lampiran X**

**Uji N-Gain Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Untuk pengujian peningkatan menggunakan rumus N-gainantara *pretest*dan *posttest*digunakan rumus Hake (Meltzer, 2002; Archambault, 2008).

N-Gain=

Keterangan:

S *post* : Skor *posttest*

S *pre*: Skor *pretest*

S *mas*: Skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut :

**KATAGORI PEROLEH SKOR N-GAIN**

|  |
| --- |
| Indikator Kategori |
| g0,7 Tinggi  0,30 g ≤ 0,70 Sedang  g ≤ 0,3 Rendah |

Untuk N-Gain pada siswa 1 :

N-Gain =

=

= 0,7

Untuk N-Gain pada siswa selanjutnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Siswa | N-Gain | Kriteria | |
| 1 | Jihan Amru | 1,0 | | Tinggi |
| 2 | Nafisah Syafikah | 0,9 | | Tinggi |
| 3 | Anggun Putri Sasta | 0,8 | | Tinggi |
| 4 | Nun Aulia | 0,7 | | Tinggi |
| 5 | Nadiyah Suci Ramadhani | 0,7 | | Tinggi |
| 6 | Maisarah Putri | 1,0 | | Tinggi |
| 7 | Cinta Tri Andini | 0,6 | | Sedang |
| 8 | Dea Anggraini | 0,6 | | Sedang |
| 9 | Ulfah Dwi Rizkiyah | 0,4 | | Sedang |
| 10 | Raisa Arbubini | 0,9 | | Tinggi |
| 11 | Annisa HAura | 0,8 | | Tinggi |
| 12 | Anggi Khairani | 0,7 | | Tinggi |
| 13 | Silkyanda | 0,9 | | Tinggi |
| 14 | Azzahra Syafira | 0,9 | | Tinggi |
| 15 | Muti’ah Zahroh | 0,7 | | Tinggi |
| 16 | Nadyne Faiza | 1,0 | | Tinggi |
| 17 | Nanda Harimukti | 0,8 | | Tinggi |
| 18 | Nanda Meizi Pratama | 0,8 | | Tinggi |
| 19 | Nasarah Pratiwi | 0,8 | | Tinggi |
| 20 | Nadya Ramadhani | 1,0 | | Tinggi |
| 21 | Nurhalimah Botu-botu | 1,0 | | Tinggi |
| 22 | Ria Permata Sari | 0,9 | | Tinggi |
| 23 | Ria Wahyuni | 0,7 | | Tinggi |
| 24 | Safira Hazqia | 0,6 | | Sedang |
| 25 | Summayyah | 0,6 | | Sedang |
| 26 | Tya Bestari | 1,0 | | Sedang |
| 27 | Utari Rahmawati | 0,6 | | Sedang |
| 28 | Widya Tri Astuti | 0,6 | | Sedang |
| 29 | Zayyan Al Fati | 0,4 | | Sedang |
| 30 | Jihan Amru | 0,5 | | Sedang |
| Rata-rata | | 0,78 | | |

Dari tabel diatas, dapat kita lihat bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen menurut kriteria di atas adalah tinggi.

**Uji N-Gain Hasil Belajar Kelas Kontrol**

Untuk pengujian peningkatan menggunakan rumus N-gainantara *pretest*dan *posttest*digunakan rumus Hake (Meltzer, 2002; Archambault, 2008).

N-Gain=

Keterangan:

S *post* : Skor *posttest*

S *pre*: Skor *pretest*

S *mas*: Skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut :

**KATAGORI PEROLEH SKOR N-GAIN**

|  |
| --- |
| Indikator Kategori |
| g0,7 Tinggi  0,30 g ≤ 0,70 Sedang  g ≤ 0,3 Rendah |

Untuk N-Gain pada siswa 1 :

N-Gain =

=

= 0,7

Untuk N-Gain pada siswa selanjutnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Siswa | N-Gain | Kriteria |
| 1 | A1 | 1,0 | Tinggi |
| 2 | A2 | 0,5 | Sedang |
| 3 | A3 | 0,4 | Sedang |
| 4 | A4 | 0,6 | Sedang |
| 5 | A5 | 0,6 | Sedang |
| 6 | A6 | 0,6 | Sedang |
| 7 | A7 | 0,6 | Sedang |
| 8 | A8 | 0,7 | Tinggi |
| 9 | A9 | 0,6 | Sedang |
| 10 | A10 | 0,9 | Sedang |
| 11 | A11 | 1,0 | Sedang |
| 12 | A12 | 1,0 | Sedang |
| 13 | A13 | 0,8 | Tinggi |
| 14 | A14 | 0,8 | Sedang |
| 15 | A15 | 1,0 | Sedang |
| 16 | A16 | 0,7 | Sedang |
| 17 | A17 | 0,9 | Sedang |
| 18 | A18 | 0,7 | Sedang |
| 19 | A19 | 0,6 | Sedang |
| 20 | A20 | 0,8 | Sedang |
| 21 | A21 | 0,9 | Sedang |
| 22 | A22 | 0,9 | Sedang |
| 23 | A23 | 0,4 | Sedang |
| 24 | A24 | 0,6 | Sedang |
| 25 | A25 | 0,6 | Sedang |
| 26 | A26 | 0,3 | Rendah |
| 27 | A27 | 0,2 | Rendah |
| 28 | A28 | 0,7 | Tinggi |
| 29 | A29 | 0,8 | Rendah |
| 30 | A30 | 0,9 | Rendah |
| Rata-rata | | 22,1 | |

Dari tabel diatas, dapat kita lihat bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol menurut kriteria di atas adalah sedang.

**Lampiran Y**

**Uji Hipotesis**

Menguji hipotesis tersebut dengan menggunakan beda mean, yaitu :

1. H0 :; Tidak terdapat peningkatan minat belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Ha : >; terdapat peningkatan minat belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Keterangan :

: rata-rata minat belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

: rata-rata minat belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional

Terdapat rumus untuk uji hipotesis :

t = Usman dan Akbar (2000: 142)

dimana :

x1 : Rataan skor siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

x2 : Rataan skor siswa menggunakan model pembelajaran konvensional

n1 : Untuk sampel pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

n2 : Ukuran sampel hasil pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional

Dengan menggunakan kriteria pengujian adalah : terima Ho jika thitung> ttsbel dan di tolak dalam hal lain. Dengan menggunakan tabel tabel distribusi *student* pada taraf signifikan = 0,05 dan derajat kebebasan *dk* = n1 + n2- 2.

Hipotesis diuji dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

t =

1 = 98,47

= 16

s = 4

2 = 96,16

= 15

s = 3,9

Simpangan baku gabungan dapat dicari dengan rumus :

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 15,5

s = 4

=

= = = = 2,223

Thitung = 2,223

Untuk harga t dengan interpolasi linear sebagai berikut :

t untuk = 0,05 dan dk (n1 + n1 – 2)

t = (1-0,05) dak dk = (30 + 30 – 2)

t = (0,095) dan dk = 58

untuk dk = 60, maka adalah 1,67

untuk dk = 120, maka adalah 1,66

maka,

ttabel = (tn2-tn2)

= 1,67 + () (1,66 - 1,67)

= 1,67 + () (-0,01)

= 1,67 + (-0,0333) (-0,01)

= 1,67033

ttabel = 1,7033

Dengan membandingkan antara thitung dan ttabel maka thitung > ttabel yaitu 1,9156 > 1,67033 maka Ha diterima yang artinya terdapat peningkatan hasil pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada siswa kelas IX MTS PP RAUDHATUL HASANAH.

1. H0 : = ; tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa mengunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Ha : >; terdapat peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Keterangan :

: rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

: rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Terdapat rumus untuk uji hipotesis :

t = Usman dan Akbar (2000: 142)

dimana :

x1 : Rataan skor siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

x2 : Rataan skor siswa menggunakan model pembelajaran konvensional.

n1 : Untuk sampel pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

n2 : Ukuran sampel hasil pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dengan menggunakan kriteria pengujian adalah : terima Ho jika thitung> ttsbel dan di tolak dalam hal lain. Dengan menggunakan tabel tabel distribusi *student* pada taraf signifikan = 0,05 dan derajat kebebasan *dk* = n1 + n2- 2.

Hipotesis diuji dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

t =

1 = 37,03

= 3,75

s = 1,93

2 = 24,16

= 4,69

s = 2,16

Simpangan baku gabungan dapat dicari dengan rumus :

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 4,23

s = 4

=

= = = = 2,777

thitung = 2,777

Untuk harga t dengan interpolasi linear sebagai berikut :

t untuk = 0,05 dan dk (n1 + n1 – 2)

t = (1-0,05) dak dk = (30 + 30 – 2)

t = (0,095) dan dk = 58

untuk dk = 60, maka adalah 1,67

untuk dk = 120, maka adalah 1,66

maka,

ttabel = (tn2-tn2)

= 1,67 + () (1,66 - 1,67)

= 1,67 + () (-0,01)

= 1,67 + (-0,0333) (-0,01)

= 1,67033

ttabel = 1,7033

Dengan membandingkan antara thitung dan ttabel maka thitung > ttabel yaitu 1,9156 > 1,67033 maka Ha diterima yang artinya terdapat peningkatan hasil pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

t =

1 = 98,47

= 16

s = 4

2 = 96,16

= 15

s = 3,9

Simpangan baku gabungan dapat dicari dengan rumus :

s2 =

s2 =

s2 =

s2 =

s2 = 4,143793

s = 4,23

=

= = = = 2,777

thitung = 2,223

Untuk harga t dengan interpolasi linear sebagai berikut :

t untuk = 0,05 dan dk (n1 + n1 – 2)

t = (1-0,05) dak dk = (30 + 30 – 2)

t = (0,095) dan dk = 58

untuk dk = 60, maka adalah 1,67

untuk dk = 120, maka adalah 1,66

maka,

ttabel = (tn2-tn2)

= 1,67 + () (1,66 - 1,67)

= 1,67 + () (-0,01)

= 1,67 + (-0,0333) (-0,01)

= 1,67033

Ttabel = 1,7033

Dengan membandingkan antara thitung dan ttabel maka thitung > ttabel yaitu 1,9156 > 1,67033 maka Ha diterima yang artinya terdapat peningkatan minat belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.