**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

**3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah *researchand Developmen*t (Penelitian Pengembangan). Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik.

**3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP swasta Cerdas Mandiri Medan. Adapun alasan tempat penelitian ini karena disekolah tersebut masih belum dikembangkan perangkat pembelajaran berbabasis Pendekatan matematika realistik dan juga sekolah Cerdas Mandiri mengadakan pembelajaran tatap muka dimasa COVID 19 khusus untuk mata pelajaran yang ikut Ujian Nasional (UN) dengan melaksanakan protokol kesehatan. Waktu penelitian ini dilakukakan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021

**3.3 Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa SMP Swasta Cerdas Mandiri Medan kelas VII. Peneliti memilih kelas VII (Tujuh) sebagai subjek penelitian dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dikelas VII masih rendah karena masih peralihan SD ke SMP. Adapun Sampel dalam penelitian ini adalah perangkat pemebalajaran matematika berbasis realistikmateri aretmatik

**3.4 Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi (1) Buku Siswa (BS), (3) Rencana Rancangan Pembelajaran (RPP), (3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), (4) Instrumen Tes kemampuan masalah dan angket kemandirin belajar

Model pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan adalah model Dick and Carey (Perinpasingam, dkk, 2014 : 33), model ini terdapat komponen yang dilalui dalam proses perancangan pengembangan perangkat. Komponen – komponen tersebut adalah Identifikasi Tujuan Pembelajaran, melakukan analisis pengajaran, identifikasi tingkah laku awal, menulis tujuan kerja, pengembangan tes acaun patokan, pengembangan strategi pengajaran, merancang dan melaksanakan tes formatif, revisi pengajaran, merancang dan melakukan tes sumatif

Desain tersebut dinyatakan dalam bentuk bagan pada gambar 3.1

**Conduct instruct Analisi**

**Identify Instrucs Goals**

**Indentify Entry Behaviors**

**Write Performance Objektivitas**



**Revisi instruction**



**Develop criterion reference Test**

**Deelop instruck Strategi**

**Develop & Select Instruck Material**

**Develop & construk Formatif Evalution**



**Design & Conduct Summative Evalution**

**Gambar 3.1 *Dick and carey Desgin* model**

Tahap – tahap pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dirincikan sebagai berikut

1. ***Identify Instruktional Goals* (Identifikasi Tujuan pengajaran)**

Tujuan pembelajaran dirancang untuk memberikan penjelasan kepada pendidik, apa hasil akhir yang diharapkan kepada peserta didik dari pendidikan yang akan dilaksanakan, sehingga berdasarkan tujuan pembelajaran dapat memberikan acuan bagi guru untuk dalam merancang kegiatan yang akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis dan peneliti di SMP Swasta Cerdas Mandiri Medan, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah terlihat dengan dilakukannya tes diagnotis yang dilakukan peneliti. Peneliti juga melihat perangkat pemebelajaran yang dibuat oleh guru, terlihat bahwa selama ini guru belum memiliki perangkat pembelajaran yang baik. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang ada bukan merupakan gambaran dari proses pembalajaran yang dilaksanakan LKPD yang ada digunakan tidak sinkron dengan RPP, sehingga tujuan pembelajaran yang diingankan pada RPP tidak terdapat dalam LKPD yang ada, dan buku pegangan yang digunakan tidak memuat soal - soal yang berbasis masalah. Di samping itu, dalam proses pembelajaran siswa tidak dilibatkan dalam proses menemukan pengetahuaanya melainkan langsung diberikan oleh guru. Hal ini yang diduga menjadi penyebab kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih rendah.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat bahwa ada masalah dalam proses pembelajaran matematika disekolah. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dikembangkang perangkat pembalajaran dengan pendekatan matematika realistik. Dengan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik, siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah – masalah yang diberikan. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bisa meningkat.

1. ***Conduct Instructinal Analysis* (melakukan analisis Instruksional)**

Setelah mengidentifikasi tujuan pembelajaran, maka selanjutnya melakukan analis intrtuksional. Kegiatan dalam analisis instruksional adalah menentukan apa saja yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diidentifikasi tersebut ada beberapa yang harus dilakukan adalah diantara pemilihan strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran, tes yang diberikan dan bahan ajar yang digunakan

1. ***Identify Entry Behaviors* (Mengidentifikasi Tingkah Laku Awal Karakteristik Siswa**

Ketika melakukan analisis terhadap keterampilan – keterampilan yang perlu dilatih dan tahapan prosedur yang perlu dilewati, juga harus dipertimbangkan keterampilan apa yang dimiliki siswa saat mulai mengikuti proses belajar mengajar. Yang penting diidenfikasi adalah karakteristik khusu siswa yang mungkin ada hubungannya dengan rancangan aktivitas – aktiviats pembelajaran.

Pada tahap ini akan ditelaah karakteristik siswa kelas VII tahun ajaran 2020/2021 yang telaah meliputi perkembangan kognitif, kemampuan akademik, dan latar belakang sosial ekonomi.

1. ***Write Performance Objectives*(Merumusukan Tujuan Kinerja)**

Berdasarkan analisi instruksional dan pernyataan tingkah laku awal peserta didik, selanjuntnya akan dirumuskan pernyataan khusus tentang apa yang harus dilakukan peserta didik setelah menyelsaikan pembelajaran. Perumusan tujuan pembelajaran tersebut merupakan acuan dalam merancang perangkat pembelajaran berbasih masalah. Indikator/ tujuan pembelajaran disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

1. ***Develop Criterion – Reference Test* ( Mengembangkan Tes Acuan Patokan)**

Berdasarkan tujuan pemeblajaran yang tertulis, dikembangkan produk evaluasi untuk mengukur kemampuan peserta didik melakukan tujuan pembelajaran. Penekan utama berada pada hubungan perilaku yang tergambar dalam tujuan pembalajaran dengan melakukan penilaian

1. ***Develop Instruksional Strategi* (Mengembangkan Strategi Pengajaran)**

Berdasarkan lima tahap sebelummnya, maka selanjutnya akan diidentifikasi yang akan diguanakan untuk mencapai tujuan akhir. Strategi pembelajaran meliputi: kegiatan pembelajaran *(Pre – activity)*, penyejian informasi, praktek dan umpan balik (*Practice and feedback*), pengetesan (*testing*), dan mengikuti kegiatan selanjutnya. Strategi pembelajaran berdasarkan teori dan hasil penelitian, karakteristik media pembelajaran yang digunakan, bahan pembelajaran dan karakteristik peserta didik yang menerima pembelajaran. Prinsip – prinsip inilah yang digunakan untuk memilih materi pembelajaran yang interaktif. Pada tahap planning peserta didik diminta untuk merencanakan tindakan penyelesaian masalah serta meminta peserta didik menghimpun berbagai infomasi tentang: apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah? dengan cara apakah saya mengarakan pikiranku? Apa yang sebaiknya saya lakukan terlebih dahulu? Dan berapa lama saya harus menyelesaikan masalah ini?

Pada tahap monitoring peserta didik diminta untuk menyelsaikan masalah dan memonitoring setiap proses penyelesaian masalah dengan meminta peserta didik untuk mencari informasi tentang: bagaimana saya bekerja?. Haruskah saya lakukan dengan cara yang berbeda?, jika tidak memhami, apa yang perlu dilakukan?

Pada tahap evaluation siswa peserta didik diajak mengevaluasi tindakan dengan meminta siswa menghimpun berbagai informasi tentang: apakah sudah saya lakukan sudah benar?, apakah cara berpikir saya menghasilkan lebih banyak atau kurang sesuai dengan harapan say?, apakah saya telah melakukan dengan cara yang berbeda?, bagaimana saya menerapkan cara berpikir ini terhadap masalah yang lain?, apakah saya perlu kembali mengerjakan tugas ini untuk mengisi “kekosongan” pemahamanku?

Ketiga tahapan dari strategi ini dilakukan lewat aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran yang sudah berlangsung terutama dalam menyelesaikan masalh yang melibatkan kemampuan pemecahan masalah serta koneksi matematis siswa. Tahapan – tahapan dari strategi metakognitif ini juga termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

1. ***Develop & select Instruksional Material*(Mengembangkan dan Memilih Materials)**

Pada tahap ini akan mengembangkan dan memilih materi pembelajaran, produk pengembangan ini meliputi petunjuk untuk peserta didik, materi pembelajaran, dan soal – soal. Materi pembelajaran meliputi: petunjuk untuk tutor, modul untuk peserta didik, vidiotapes, format multimedia, dan web untuk pembelajaran jarak jauh. Pengembangan materi pembelajaran tergantung kepada tipe pembelajaran, materi yang relevan, dan sumber belajar yang ada disekitar perancang.

1. ***Develop & Conduct Formative Evaluation*(Mengembangkan dan Melaksanakan Evaluasi Formatif )**

Evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan yang digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana meningkatkan pengajaran. Dalam merancang dan mengembangkan evaluasi formative yang dihasilkan adalah instrument atau angket penilaian yang digunakan untuk mengumpulkan data. Data – data yang diperoleh tersebut sebagai pertimbangan dalam merevisi pengembangan pembelajaran ataupun produk bahan ajar. Ada tiga tipe evaluasi formatif : uji perorangan *(one – to – one )*, uji kelompok kecil *(small group)* dan uji lapangan *(field eevaluation).*

1. ***Revisi Instruction* (Revisi Pengajaran)**

Tahap ini mengulangi siklus pengembangan perangkat pengajaran. Data dari evaluasi sumatif yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya diringkas dan dianalisis serta diinterprestasikan untuk diidentifikasi kesulitan yang dialami siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Begitu pula masukan dari hasil implementasi dan pakar/validator.

1. ***Develop & Conduct Summative Evaluation* ( Mengembangkan dan Melaksanakan Evaluasi Sumatif)**

Hasil – hasil pada tahap diatas dijadikan dasar untuk menulis perangkat yang dibutuhkan. Hasil perangkat selanjutnya divalidasi dan di uji cobakan dikelas/diimplementasikan dikelas. Setelah proses revisi selesai dilaksanakan, maka dilanjutkan kembali tahapan uji coba yang dilakukan untuk memperoleh masukan langsung terhadap perangkat final. Perangkat pembelajran tersebut diujicobakan untuk kembali melihat kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang telah dirancang, dan selanjutnya menganalisis peningkatan penalaran siswa.

Kepraktisan perangkat pembelajaran ditinjau dari: 1) penilaian validator menyatakan bahwa komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan, 2) keterlaksanaan komponen pembelajaran matematika berbasis RME yang digunakan. Kemudian efektivis dari penggunaan perangkat pembelajaran diukur dari: 1) pencapaian ketuntasan belajar (apabila memiliki dayas setiap menimal 65%, sedangkan ketuntasan hasil belajar klasifikasi tercapai apabila paling minimal 85% siswa telah tuntas, 2) pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran (minimalam 75% tujuan pembelajaran yang dirumus dapat dicapai oleh minimala 65% siswa, 3) waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajran biasa, 4) respon positif siswa terhadap perangkat pembelajaran 80%

**3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) lembar validasi, 3) angket kemandirian belajar siswa. Berikut akan dijabarkan tentang data yang diperoleh melalui penggunaan instrument.

**3.5.1 Lembar Validasi**

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran dan instrument yang dibutuhkan. Lembar validasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang dirancang. Sehingga menjadi acuan atau pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun.

1. **Lembar Validasi Rencana Pelaksaan Pembelajaran.**

Lembar validasi ini berisikan komponen – komponen yang dinilai mencakup: format, bahasa, ilustrasi, dan isi, indikator dari masing – masing komponen diuraikan sebagai berikut:

1. **Format Perangkat Pembelajaran**

Indikator format perangkat pembelajaran mencakup: 1) kejelasan pembagian materi, 2) penomoran, 3) daya tarik ,4) kesesuaian antara teks dan ilustrasi, 5) jenis dan ukuran huruf, 6) pengaturan ruang, 7) kesesuaian ukuran fisik dengan siswa.

1. **Bahan**

Indikator bahasa mencakup, 1) kebenaran dan tata bahasa, 2)kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa, 3) mendorong minat siswa untuk bekerja, 4) kalimat tidak mengandung makna ganda, 5)kesederhanaan struktur kalimat, 6) kejelasan petunjuk dan arahan, 7) sifat komunikatif bahasa.

1. **Isi dari Perangkat Pembelajaran**

Indikator kualitas isi mencakup: 1) kebenaran materi/isi, 2) bagian – bagiannya tersusun secara logis, 3) kesesuaian dengan SK dan KD Kurikuilum2013, 4) merupakan materi yang esensial, 5) pemeilihan pendekatan, model, metode, dan sarana pembelajaran yang tepat, 6) keoperasionalan kegiatan guru dan siswa, 7) kesesuaian dengan pendekatan RME, 8) kesesuain dengan urutan materi, 9) kesesuaian alokasi waktu, 10) perannya mendorong untuk menemukan konsep.

Validator diminta untuk menuliskan skor yang sesuai dengan memberikan tanda ceklist ( pada baris dan colom yang sesuai. Validator juga diminta membersihkan kesimpulan secara umum tentang RPP, LKPD dengan kategori, tidak valid, kurang valid, cukup valid, valid, dan sangat valid.

**Tabel 3.1 kisi – kisi Instrumen RPP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponen** | **Komponen/Aspek** |
| **Indentitas RPP** | Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, program, mata pelajaran, materi pokok/tema, dan alokasi waktu |
| Memuat KI : KD dan Indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode, langkah kegiatan pembelajaran, media, alat dan sumber pembelajran penilaian . |
| **Kompetensi Inti** | Mencakup KI-I, KI-2, KI-3, dan KI-4 |
| Rumusan KI (1, 2, 3, 4) Sesuai dengan Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 |
| **Kompetensi Dasar dan Indikator** | Kompetensi dasar mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan |
| Menjabarkan indikator pengetahuan dan keterampilan berdasarkan KD dari KI-3 dan KI-4 |
| Indikator disusun menggunakan kata kerja operasional |
| Indicator pengetahuan menggambarkan dimensi proses kognitif (C-1 s.d C-6) dan dimensi pengetahuan (factual, konseptual, procedural) |
| Indikator keterampilan memuat keterampilan abstrak dan tau konkret |
| **Tujuan pembelajaran** | Memadai pencapaian indikator sesuai KD, KI dan SKL |
| Memberikan gambaran proses pencapaian tujuan yang dimakasud |
| **Materi Pembelajaran** | Ditulis dalam bentuk butir – butir sesuai dengan indikator, KD, KI, dan SKL |
| Memberikan pembelajaran memuat pengetahuan faktual, konseptual, prosedural |
| **Alokasi Waktu** | Sesuai dengan keperluan untuk pencapain KD dan beban belajar |
| **Metode Pembelajaran** | Sesuai dengan situasi dan kondisi siswa |
| Sesuai dengan karakteristik dari indikator dan kompetensi yang akan dicapai pada setiap mata pembelajaran |
| Mengacu pada kegiatan pembelajaran yang ditetapkan dalam silabus |
| **Langkah Kegiatan Pembelajaran** | Mencakup kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup |
| Kegiatan pendahuluan menggambarkan : penyiapan kondisi siswa, penjelasan keterkaitan materi sebelumnya dan materi yang akan datang, penyampaian tujuan pembelajran dan penyempaian kegiatan yang akan dilakukan. |
| Kegiatan inti sesuai dengan silabus, indikator dan materi pembelajaran |
| Kegiatan inti menggambarkan : proses pembelajaran saintifik (mengamati, menanya, mencoba/ mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan ) |
| Kegiatan penutup menggambarkan :perumusan kesimpulan bersama, penilaian dan umpan balik / refleksi, rencana tindak lanjut ( remedial dan pengayaan), dan penyampaian rencana kegiatan selanjutnya. |
| **Media, Alat dan Sumber Pembelajaran** | Menjabarkan media, alat dan sumber pembelajaran |
| Kesesuaian dengan kebutuhan pencapaian tujuan pembelajaran, indikator, dan kegiatan belajar siswa aktif |
| Kesesuaian dengan karakteristik siswa |
| Kesesuaian dengan pembelajran saintifik |
|  |
| **Penilaian Hasil Belajar** | Memuat jenis/teknik penilaian, bentuk instrument, dan pedoman penskoran/penilaian |
| Mencakup penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan |
| Kesesuain dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan indikator |

1. **Lembar Validasi Buku Siswa**

Data yang dikumpulkan dengan lembar validasi ini adalah data tentang kevalidan buku siswa. Lembar validasi buku siswa terdiri dari 4 komponen yakni tujuan pengukuran, petunjuk, aspek – aspek yang dinilai dan hasil penilaian. Penilaian kevalidan buku siswa yang dikembangkan ditinjau dari 4 aspek , yaitu 1) organisasi sub konsep (uraian pendahuluan, isi, karakteristik masalah, penutup), 2) representasi dan pemecahan masalah yang diajukan, 3) aktivitas pembelajaran, 4) kegiatan penutup. Kriteria untuk menyatakan bawa buku siswa yang dikembangkan adalah valid terdiri atas 5 skala yaitu, tidak valid (nilai 1), kurang valid (nilai 2), cukup valid (nilai 3), valid (nilai 4) dan sangat valid ( nilai 5).

**Tabel 3.2 kisi – kisi Instrumen Buku Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspek** | **Indikator** |
| **Formatif** | * Kejelasan pembagian materi * Memiliki daya tarik * Sistem penomoran jelas * Kesesuain antara teks dan ilustrasi * Pengaturan ruang/letak * Jenis dan ukuran huruf sesuai * Kesesuain antara fisik buku dengan siswa |
| **Bahasa** | * Kebenaran tata bahasa * Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa * Mendorong minat baca * Kesederhanaan struktur kalimat * Kejelasan petunjuk dan arah * Sifat komunukatif bahasa digunanakan |
| **Ilustrasi** | * Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep * Memberikan rangsangan secara visual * Memiliki tampilan yang jelas * Mudah dipahami * Menggunakan konsep konteks local |
| **Isi** | * Kebenaran tata bahasa * Merupakan materi yang esensial * Dikelompokkan dalam bagian – bagian logis * Kesesuain dengan KI dan KD kurikulum 2103 * Keseuaian dengan model pembelajaran berbabasi pembelajaran realistik * Kesesuain urutan materi * Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran |

1. **Lembar Validasi LKPD**

Lembar validasi ini berikan indikator – indikator yang akan dinilai oleh validator tersebut antara lain:

1. Format perangkat pembelajaran. Adapun descriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran yang mencakup : a) pembagian format perangkat jelas, b) lengkap mengandung ABCD, c) berurutan secara logis, d) bentuk tulisan/ajek konsiten, e) jenis dan ukuran huruf
2. Pengorganisasian/bahan materi. Deskriptor dari pengorganisasian bahan/materi antara lain: a) kebenaran materi, b)dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran , c) urutannya logis, d) relevan dengan perkembangan terakhir (kemuktahiran), e) kejelasan pembagian materi, f) kesesuaian urutan materi.
3. Rancangan kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini yang menjadi deskriptor rancangan kegiatan pembelajaran mencakup: a) ada model pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran, b) ada metode pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran, c) langkah kegiatan pembelajaran sistematis, d) sesuai dengan pembelajaran matematika realistik, e) ada alokasi waktu yang terperinci, f) mendorong siswa untuk menemukan konsep.
4. Ilustrasi perangkat pembelajaran. Deskriptor ilustrasi pembelajran ini adalah: a) mendorong siswa untuk menemukan konsep, b) ada keterkaitan dengan konsep yang dibahas, c) diuraikan secara jelas, d) mudah dipahami, e) menarik.
5. Rancangan media pembellajran. Deskriptor dari media pembelajaran antara lain: a) sesuai dengan materi, b) sesuai dengan tujuan pembelajaran, c) mendukung untuk menemukan konsep, d) menarik.
6. Rancangan penilaian. Deskriptor dalam rancangan penilaian antara lain: a) ditentukan oleh prosedur penilaian, b) ditentukan jenis penilaian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, c) dirumuskan alat penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran d) dicantumkan kunci jawaban.
7. Bahasa. Adapun deskriptor kebersihan dan kerapian mencakup: a) kalimat tidak mengandung makna ganda, b) kesesuain kalimat dengan tingkat perkembangan siswa, c) kebenaran dan tata bahasa, d) kejelasan peunjuk dan arahan.

Pada lembar validasi LKPD, validator diminta untuk menilai masing – masing perangkat dengan memberi skor pada kolom yang sudah disediakan. Adapun kriterian penilaianya adalah skor 1 = kurang baik, skor 2 = cukup baik, skor 3 =baik, skor 4 = sangat baik.

**Tabel 3.3 kisi – kisi Instrumen Lembar Kerja Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| Aspek | Indikator |
| Format | Kejelasan pembagian materi  Memiliki daya Tarik  Sistem penomoran jelas  Pengaturan ruang/tata letak  Jenis dan ukuran huruf sesuai  Kesesuaian antara fisik LAS dengan siswa |
| Bahasa | Kebanaran tata bahasa  Kesesuain kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa.  Mendorong minat untuk bekerja  Kesederhanaan struktur kalimat  Kalimat soal tidak mengandung makna ganda  Kejelasan petunjuk dana rah  Sifat komunikatif bahasa yang digunakan |
| Isi | Kebenaran isi /materi  Merupakan materi/tugas yang esensial  Dikelompokkan dalam bagian – bagian yang logis  Kesesuaian dengan pendekatan realistic.  Kesesuaian tugas dengan urutan materi  Peranannnya untukmendorong siswa dlam menemukan konsep/prosedur secara mandiri  Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran. |

1. **Lembar Validsi Tes Pemecahan Masalah**

Perangkat pembelajaran juga dilengkapidengan alat evaluasi berupa tes pemecahan masalah yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami masalah dalam materi pokok Aretmatika sosial. Dalam penelitian ini tes dibagi atas tes awal (pretes) dan tes akhir (postes) berbentuk essay. Pretes diberikan sebelum pemberian tindakan dikelas yang bertujuan untuk mengetahuai taraf pemahaman siswa, sedangkan postes bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan siswa meningkat setalah diberikan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan RME.

Lembar validasi ini berisikan indikator – indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator- indikator tersebut anatara lain:

1. Validasi Isi. Adapun deskriptor validitas isi mencakup: valid, cukup valid, kurang valid, dan tidak valid.
2. Bahasa dan penulisan soal. Adapun descriptor bahasa dan penulisan mencakup: sangat dapat dipahami, dapat dipahami, kurang dapat dipahami, dan tidak dapat dipahami.
3. Rekomendasi. Adapun deskriptor rekomendasi mencakup: dapat digunakan tanpa revisi, dapat digunakan dengan revisi kecil, dapat digunakan denagan revisi besar, belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi.

Dalam menentukan penskoran yang akan digunakan untuk mengukur penugasan siswa terhadap pokok bahasan aretmatika sosial, ranah yang kan di ukur adalah ranah kemampuan koqnitif siswa, pemberian skor menggunakan skala bebas tergantung besarnya bobot butir soal. Untuk mempermudah dalam pemberian skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, berikut disajikan suatu alterntif penilaian dan digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 3.4 Tabel Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspek dan Skor** | **Indikator** |
| **Memhami masalah** | |
| Skor 0 | Tidak menuliskan yang diketahui, ditanya, syrat pada masalah, dan menggambarkan situasi pada model |
| Skor 1 | Menuliskan informasi yang diketahui pada masalah dan menggambarkan situasi pada model tetapi salah |
| Skor 2 | Menuliskan informasi yang diketahui, ditanya, syarat pada masalah dan menggambarkan situasi pada model tetapi tidak lengkap |
| Skor 3 | Menuliskan informasi yang diketahui, ditanya, syarat pada masalah pada model secara lengkap |
| **Merencanakan penyelesaian** | |
| Skor 0 | Tidak menuliskan rencana penyelesaian baik dalam bentuk rumus maupun kalimat |
| Skor 1 | Menuliskan rencana penyelesaian baik dalam bentuk rumus maupun kalimat tetapi salah |
| Skor 2 | Menuliskan rencana penyelesaian baik dalam bentukrumus maupun kalimat, tetapi kurang lengkap. |
| Skor 3 | Menuliskan rencana penyelesaian baik rumus maupun kalimat secra lengkap |
| **Menyelesaikan masalah sesuai rencana** | |
| Skor 0 | Tidak ada penyelesaian maupun jawaban |
| Skor 1 | Beberapa prosedur yang mengarah kepada jawaban yang benarn perhitungan salah |
| Skor 2 | Beberapa prosedur yang mengarah kepada jawaban benar, perhitungan benar |
| Skor 3 | Prosedur benar, beberapa perhitungan salah |
| Skor 4 | Prosedur dan hasil akhir benar |

.

**3.5.2Lembar penilaian guru mengelola pembelajaran**

Lembar observasi pengelolaan Mathematic realistic education (RME) digunakan untuk mengukur kemampuan guru dalam mengelola pembelajan. Instrument ini dikembangkan berdasarkan sintaks model pembelajran RME. Pengamatan dilakukan selama pembelajran berlangsung. Kemampuan guru mengelola pembelajaran ditinjau dari 4 aspek: 1) penetapan sintak pembelajaran; 2) pengelolaan waktu; 3) kegiatan menutup pembelajaran; 4) pengamtan suasana kelas

**Tabel 3.5 kisi – kisi Instrument penilaian Guru Mengelola Kelas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variabel Pengamatan** | **Indikator** | **Butir Pengamatan** |
| Penerapan sintaks pembelajaran | Fase – 1: Penyampaian tujuan dan motivasi siswa | 4 |
| Fase – 2: penyampaian informasi | 5 |
| Fase – 3: mengorganisasi siswa dalam kelompok belajar | 3 |
| Fase – 4: membantu kelompok kerja dan belajar | 6 |
| Fase – 5: evaluasi | 2 |
| Fase – 6: pemberian penghargaan |  |
| Pengelolaaan Waktu | Penggunaan waktu secara efisien | 1 |
| Pengelolaan Kelas | Menunjukkan empati terhadap siswa | 1 |
| Menjalin hubangan baik dengan siswa | 1 |
| Memberikan perhatian | 1 |
| Antusias (menunjukkan minat) | 1 |
| Menumbuhkan kekohesifan kelas | 1 |
| Membuat siswa terlibat dalam proses pembelajaran | 1 |
| Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi | 1 |
| Membantu untuk menyelesaikan perselisihan antar siswa | 1 |
| **Jumlah Butir Pengamatan** | | 33 |

Sebelum lembar observasi kemampuan guru mengelola pembalajaran digunakan, terlebih dahulu diujicobakan untuk menentukan derajat reabilitas lembar observasi keterlaksanaan RPP. Untuk melaksanakan kegiatan observasi/penilaian keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran, dilibatkan dua orang pengamat. Data hasil observasi dua orang pengamat akan dianalisis dengan menggunakan percentage og agreement oelh Grinnell (dalam sinaga, 2008) berikut:

Keterangan:

R : koefisien frekuensi kecocokan antara data dua pengamat

Agreements (A) : besarnya frekuensi kecocokan antara data dua pengamat

Disagreements (D) : besarnya frekuensi yang tidak cocok antara data dua pengamat

Ketentuan agreements dan disagreement untuk instrument lembar observasi/penilaian kemampuan guru mengelola pembelajaran ditetpkan sebagai berikut:

1. Agreement dinyatakan untuk kombinasi (4,4), (4, 3), (3,4),(3, 3), (2,2), (2,1) dan (1, 1)
2. Disagrements dinyatakan untuk kombinasi (4,1), (1,3),(2,3),(3,2) dan (4,2) instrument lembar observasi ini memenuhi kriteria reabilitas apabola R ≥75%
   * 1. **Lembar Validasi Angket Kemandirian Belajar Siswa**

Lembar validasi ini bertujuan untuk melihat validitas isi (content validity) pernyataan pada angket kemandirian belajar siswa. Validitas ini ditinjau dari isi penggunaan bahasa dan penulisan pernyataan.

**Tabel 3.6 kisi – kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indikator** | **Nomor Pernyataan** | | **Jumlah Nomor** |
| Positif | Negative |
| Siswa menunjukkan inisiatif dalam belajar matematika | 1, 3 | 2, 4 | 4 |
| Siswa mendiagnosi kebutuhan dalam belajar matematika | 5,8 | 6,7 | 4 |
| Siswa mengatur dan mengontrol belajar | 9, 11 | 10, 12 | 4 |
| Siswa mengatur dan mengonrtol kognisi, motivasi dan perilaku dalam belajar matmatika | 13, 14 | 15, 16 | 4 |
| Siswa memilih dan menerapkan strategi belajar | 17,18 | 19,20 | 4 |
| Siswa mengevaluasi proses dan hasil belajar | 21,23 | 22,24 | 4 |
| Siswa dapat memandang kesulitan sebagai tantangan | 25, 27 | 26, 28 | 4 |
| Siswa mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan | 30, 32 | 29, 31 | 4 |
| Siswa yakin tentang dirinya sendiri | 33, 35 | 34, 36 | 4 |

Aspek ini terkait dengan kesesuaian pernyataan dengan indikator kemandirian belajar siswa, kejelasan perumusan petunjuk pengisian angket kemandirian belajar dan kejelasan maksud pernyataan.

Sedangkan aspek bahasa dan penulisan angket terkait dengan kesessuaian bahasa yang digunakan pada angket kemendirian belajar dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik den benar, kalimat angket kemandian belajar tidak menimbulkan makna ganda, rumusan kalimat komunikatif, menggunakan bahasa sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata – kata dikenal siswa. Setelah para ahli telah memutuskan bahwa angket ini sudah valid maka angket ini dapat digunakan pada tahap uji lapangan untuk melihat kevalidannya.

* 1. **Teknik Analisi Data**

Tujuan analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis realistik yang dikembangkan merujuk pada rumusan masalah.untuk melihat kevalidan perangkat pembelajaran berdasarkan rata- rata skor masing -masing perangkat pembelajaran yang telah divalidasi. Kepraktisan prangkat pembelajaran berdasarkan penilaian validator /ahli dan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dimulai dari guru membuka pelajaran sampai menutup pelajaran. Keefektifan dilihat dengan ketuntasan peserta didik secara klasikal, guru mengelola pembelajaran dan respon peserta didik selama pelajaran berlangsung dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan. Secara rinci analisis data masing – masing komponen penelitian sebagai berikut

**3.6.1 Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Untuk melihat kevalidan perangkat pembelajaran digunakan analisis statistik deskriptif berdasarkan rata – rata skor dari masing – masing perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh validator /ahli dalam bidang pendidikan matematika dan revisi berdasarkan koreksi serta saran para validator/ahli. Kegiatan penentuan nilai rata – rata total aspek penelitian kevalidan perangkat pembelajaran berbasis penedekatan realistik mengikuti langkah – langkah berikut:

1. Melakukan rekapitulasi dan penilaian kevalidan perangkat pembelajaran kedalam tabel yang meliputi: aspek (AJ), indikator (Ii), dan nilai VIk untuk tiap – tiap ahli
2. Menentukan rata – rata nilai dari ahli untuk setiap indikator dengan rumus

*n*

(Susanto, 2012:75)

Dengan :

: rata – rata penilaian dari para ahli

: data nilai dari penilai ke – *k* terhadap indikator ke - *i*

*n* : banyak penilai (ahli dan praktisi)

c. Menentukan rata –rata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

*m*

Dengan:

: rata – rata nilai untuk aspek ke –

: rata – rata nilai untuk indicator ke – *i* aspek ke –

*m*  : banyak indikator dalam aspek ke –

*n*

d. Menentukan Vt atau nilai rata – rata total dari rata – rata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

*n*

Dengan:

: nilai rata – rata total untuk semua aspek

: rata – rata nilai aspek ke- j

*n :* banyak aspek

Selanjutnya nilai Vt atau nilai rata – rata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat peranfgkat pembelajaran mengacu pada Hobri (dalam Susanto, 2012:75) seperti tabel 3.7

**Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kevalidan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Vt atau nilai rata – rata total | Kriteria kevalidan |
| 1 | 1 ≤ Vt < 2 | Tidak valid |
| 2 | 2 ≤ Vt < 3 | Kurang Valid |
| 3 | 3 ≤ Vt < 4 | Cukup Valid |
| 4 | 4≤ Vt < 5 | Valid |
| 5 | Vt =5 | Sangat Valid |

Vt adalah nilaipenentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik.

Kriteria menyatakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik memiliki derajat validitas yang baik. Jika minimum tingkat yang dicapai adalah tingkat valid. Jika tingkat pencapaian validitas di bawah ini valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan (koreksi) para ahli. Selanjutnya dilakukan kembali kegiatan validasi. Demikian seterusnya hingga diperoleh perangkat pembelajaran yang ideal dari ukuran validitas isi dan konstruksinya.

* + 1. **Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**
       1. **Analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran**

Instrument ini digunakan untuk mendapatkan data keterlaksanaan perangkat pembelajaran matematika. Keterlaksaan perangkat pembelajaran matematika diamati oleh dua orang pengamat yang sudah berpengalaman sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan keterlaksaan perangkat pembelajaran secara benar. Keterlaksaaan dalam 2 pilihan yaitu ya atau tidak. Jika memilih ya maka ada 5 pilihan yaitu 1 (sangat sesuai), (2)sesuai, (3) cukup sesua,i (4) kurang sesuai, (5) .sangat tidak sesuai. Jika pilihannya tidak, maka nilainya 0. Kegiatan penentuan skor rata – rata untuk total aspek penilaian kepraktisan mengadaptasi langkah – langkah yang dikembangkan Hobri (Suryaningsih, 2014) sebagai berikut:

1. Melakukan rekapitulasi hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran kedalam tabel meliputi aspek (Aj) dan skor (pji)
2. Menentukan skor rata – rata setiap aspek pada setiap pertemuan dengan rumus

Dengan adalah skor pengamatan pertemuan ke-j terhadap aspek idan n adalah banyak observer

1. Menentukan skor rata – rata seluruh aspek pada setiap pertemuan dengan rumus

Dengan adalah skor rata – rata setiap aspek pada setiap pertemuan dan m adalah banyaknya aspek pada setiap pertemuan

1. Menentukan skor rata – rata seluruh aspek pada setiap pertemuan dengan rumus

Dengan adalah rata – rata skor seluruh aspek pada setiap pertemuan dan r adalah banyak skor rata – rata seluruh aspek pada setiap pertemuan

Kriteria:

Karena rentang skor ini adalah 0 sampai 5 maka Panjang interval dalam rentang skor ini adalah 5. Secara lebih detail penentuan interval tingkat keterlaksanaan model disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.8 Penentuan interval tingkat keterlaksaan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Interval keterlaksaan** | **Kriteria keterlaksanaan** | **Keterangan** |
| 0 ≤ | Sangat rendah | Tidak praktis |
| 1 ≤ | Rendah | Kurang praktis |
| 2 ≤ | Sedang | Cukup praktis |
| 3 ≤ | Tinggi | Praktis |
| 4 ≤ | Sangat tinggi | Sangat praktis |

Perangkat pemebelajaran matematika dikatakan praktis atau mudah jika keterlaksaan perangkat pembelajaran termasuk kategori minimal tinggi. Jika keterlaksaaanya masuk dala kategori cukup maka dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut kurang praktis dan jika keterlaksaananya masuk dalam kategori rendah dan sangat rendah, maka dikatakan perangkat pembelajaran tidak praktis.

* + 1. **Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran**
       1. **Analisis Data Pencapaian ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal**

Keefektifan perangkat pembelajaran terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematis ditentukan berdasarkan pencapaian ketuntasan peserta didik secara klasikal. Data yang diperoleh dari hasil posttest peserta didik disetiap akhir uji coba, dianalisis untuk mengetahui persentase peserta didik disetiap akhir uji coba, dianalisis untuk mengetahui persentase peserta didik yang telah dapat memecahkan masalah matematika jika jawaban benar peserta didik 75. Untuk menetukan ketuntasan tersebut dapat digunakan persamaan beriku:

KB =

Keterangan:

KB = Ketuntasan belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh peserta didik

T1 = jumlah skor total

Sedangkan ketuntasan belajar per kelas atau persentase ketuntasan klasikal (PKK) diperoleh dengan menghitung persentase jumlah peserta didik yang tuntas secara individu. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika PKK ≥ 75 % Persentase dapat dihitung dengan rumus:

Kriteria yang menyatakan peserta didik telah mampu memecahkan masalah matematika apabila terdapat 75% peserta didik yang mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah matematika mendapat minimal nilai 75%. Apa bila kriteria tersebut belum terpenuhi maka perlu dilakukan peninjauan ulang dan hasil pemebelajaran yang telah dilaksakan, dan dilakukan uji coba dengan tujuan mendapatkan perangkat pembelajaran yang efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematik.

Sedangkan untuk menentukan tingkat peneugasan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik digunakan kriteria sebagai beriku

**Tabel 3.9 Tingkat Penugasan kemampuan Pemecahan Masalahmatematika**

|  |  |
| --- | --- |
| 0 ≤ SKPM < 45 | Sangat Kurang |
| 45 ≤ SKPM <65 | Kurang |
| 65 ≤ SKPM <75 | Cukup |
| 75 ≤ SKPM <90 | Baik |
| 090≤ SKPM <100 | Sangat baik |

**Keterangan:**

SKPM : Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

* + - 1. **Analisis Data Respon Peserta Didik**

Angket respon siswa di analisis dengan menghitung persentase banyak siswa yang memberikan respon positif pada setiap kategori yang ditanyakan dalam lembar angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

(Trianto, 2009 : 243)

Keterangan :

PRS : Persentasi banyak siswa yang memberikan respon positif terhadap setiap kategori yang ditanyakan

: proporsisi siswa yang memilih

:jumlah siswa (responden)

Kriteria yang ditetapkan untuk mengatakan bahwa siswa memiliki respon yang positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan apabila banyaknya siswa yang memberi respon positif lebih besar atau sama dengan 80% dari banyak subjek yang diteliti untuk setiap uji coba (sinaga, 2007 : 171)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Persentase respon peserta didik** | **Kategori** |
| 1 | 81 – 100 | Sangat positif |
| 2 | 61 – 80 | positif |
| 3 | 41 – 60 | Cukup positif |
| 4 | 21 - 40 | Tidak positif |
| 5 | 0 - 20 | Sangat tidak positif |

**Tabel 3.10 Kategori respon Peserta didik dalam kegiatan pembelajaran**

Kriteria yang diterapkan untuk mengatakan bahwa peserta didik memiliki respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan apabila banyaknya peserta didik yang memberi respon positif lebih besar atau sama dengan 80% dari banyak subjek yang diteliti untuk setiap uji coba lapangan (sinaga,2007)

* + - 1. **Analisis Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran**

Kemampuan guru mengelola proses pembelajaran merupakan kemampuan untuk mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, meliputi kemampuan membuka pelajaran, mengorganisasi pembelajaran, menutup pembelajaran, mengelola waktu pembelajaran. Berdasarkan pengamatan pembelajaran kemampuan guru mengelola pembelajaran ditentukan oleh rata – rata skor yang diberikan oleh observer menggunakan skala penilaian berikut:

Keterangan:

KG = Kemampuan Guru

= rerata kemampuan mengorientasikan peserta didik kepada masalah

= rerata kemampuan mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

= rerata kemampuan membimbing penyelidikan individu dan kelompok

= rerata kemampuan mengembangkan dan menyajikan hasil karya

= rerata Kemampuan menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

= rerata kemampuan menutup pemebalajaran

Berdasarkan nilai rata – rata tersebut, kemampuan guru diikategorikan pada tabel berikut

**Tabel 3.11Kategori Kemampuan guru mengelolah Pembelajaran**

|  |  |
| --- | --- |
| 1,00 ≤ KG ≤ 1,50 | Sangat Kurang |
| 1,50 ≤ KG ≤ 2,50 | Kurang |
| 2,50 ≤ KG ≤ 3,50 | Cukup |
| 3,50 ≤ KG ≤ 4,50 | Baik |
| 4,50 ≤ KG ≤ 5,00 | Sangat baik |

Guru dikatakan mampu mengelola pembelajaran apabila rata – rata nilaianya berada pada kategori cukup baik.

* + 1. **Analisis data Validitas dan Reabilitas butir soal**
       1. **Analisis Validitas Tes**

Validitas berkenan dengan ketepatan *alat* ukur terhadap penguasaan konsep yang dikukur sehingga benar – benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas adalah rumus korelasi *product moment*, yakni:

(Arikunto, 2013 : 95)

Keterangan

**:**koefisien antara variabel X dan Y

**:** jumlah hasil perkalian antara X dan Y

: Skor perolehan butir soal

Skor total

Jumlah siswa

Koefisien korelasi hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien validitas yang dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 3.12 Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Koefisien Korelasi** | **Interpretasi** |
| 0,80 < 1.00 | Sangat tinggi |
| 0,60<0,80 | Tinggi |
| 0,40<0,60 | Cukup |
| 0,20<0,40 | Rendah |
| 0,00<0,20 | Sangat Rendah |

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi yang didapat, di uji dengan uji

Keterangan :

t = daya beda uji t

N = Jumlah subjek

= koefisien korelasi

Untuk menentukan valid atau tidak valid suatu butir tes maka perlu dibandingkan dengan . Sedangkan untuk menentukan dipergunakan tabel korelasi product moment dengan melibatkan df = N – 2 dan taraf signifikasi 5% atau 0,05 dengan interpretasi maka korelasi signifikan.

* + - 1. **Analisis Reabilitas Tes**

Reabilitas Instrumen tes di hitung untuk mengetahui ketepatan hasil tes. Realiabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama.suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan oleh siapapun (dalam level yang sama ).:

(Arikunto, 2013:122)

Keterangan::

koefisien reliabilitas tes

K = Jumlah butir soal

= Jumlah varians skor setiap butir tes

= varians total

**Tabel 3.13 Interpretasi kofisien reabiltas tes**

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya Koefisien Realibitas** | **Kategori** |
| 0,80 < 1.00 | Realibitas Sangat tinggi |
| 0,60<0,80 | Realibitas Tinggi |
| 0,40<0,60 | Realibitas Cukup |
| 0,20<0,40 | Realibitas Rendah |
| 0,00<0,20 | Realibitas Sangat Rendah |

Dalam penelitian ini, butir tes dikatakan reliabel jika mempunya realibitas minimal cukup.

* + 1. **Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa**

Data yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir untuk dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan sikap kemandirianpeserta didik. Skor yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan perangkat pemeblajaran berbasis realistic dianilisis dengan membandingkan rata – rata peserta didik yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pemebelajaran dihitung berdasarkan rumus Meltzer (susanto:2012) yaitu:

Dengan kriteria indeks gain seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.14 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor Gain** | **Interpretasi** |
| G > 0,7 | Tinggi |
| 0,3 ≤ g ≤ 0,7 | Sedang |
| g < 0,3 | Rendah |

Selanjutnya untuk kemandirian peserta didik pada penelitian menggunakan skala likert. Sugiono (2012)menyatakan “ skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena rata – rata jawabanberdasarkan skoring”. Penilaian angket kemandirian belajar digunakan dengan skala likert, yang dimodifikasi dengan hanya menggunakan empat pilihan (Rajagukguk, 2015).

Adapaun pemberian skor untuk setiap pilihan jawaban tampak pada tabel berikut:

**Tabel 3.15 Skor Item Kemandirian Belajar Peserta didik**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pernyataan positif** | | **Pernyataan negatif** | |
| Alternatif jawaban | Skor | Alternatif jawaban | skor |
| Sangat setuju | 4 | Sangat setuju | 1 |
| Setuju | 3 | Setuju | 2 |
| Tidak setuju | 2 | Tidak setuju | 3 |
| Sangat tidak setuju | 1 | Sangat tidak setuju | 4 |

Analisis data untuk mengetahui bagaimana kemandirian peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelaran yang sudah dikemabangkan dapat diperoleh dari hasil pemberian angket kemandirian belajar dan kemuadian menentukan skor rata- rata, standar deviasi dan menentukan pengelompokkan (tinggi, sedang, rendah) rumus – rumusnya sebagai berikut

1. Mencari rata – rata menggunakan rumus sebagai berikut:

Keterangan:

= rata – rata

= jumlah seluruh data

= banyaknya data

1. Mencari standar deviasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Keterangan:

= standar Deviasi

= tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

= Semua skor dijumlah , dibagi N lalu dikuadratkan

1. Menentukan batas – batas kelompok

Kriteria pengelompokan berdasarkan rerata dan standar deviasi dilihat dari tabel berikut

**Tabel 3.16 Pengelompokkan kemandirian belajar peserta didik**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tingkat kemandirian belajar peserta didik** | **kriteria** |
| Tinggi | Peserta didik yang memiliki skor kemandirian belajar ≥ |
| Sedang | Peserta didik yang memiliki skor kemandirian belajar diantara kurang dari dan lebih dari |
| Rendah | Peserta didik yang memiliki skor kemandirian belajar ≤ |

* 1. **Indikator Kualitas Perangkat Pembelajaran melalui pembelajaran Berbasis Realistik**

Kualitas perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan secara operasional dan pelaksanaan belajar mengajar dikelas pada penelitian ini dikatakan baik jika telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efeketif perangkat pembelajaran dijelaskan sebagai berikut:

1. Validitas perangkat pembelajaran

Validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada dalam kategori valid (4 atau sangat valid (Va = 5)

1. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran
2. Penilaian ahli/praktisi perangkat pembelajaran yang dikembang tersebut dinyatakan dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.
3. Hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dikelas termasuk dalam kategori tinggi (3 atau sangat tinggi (4 atau sangat tinggi
4. Keefektifan perangkat Pembelajaran
5. Pembelajaran dikatan tuntas apabila minimal terdapat 75% siswa yang mengikuti pembelajaran dan tes kemampuan pemecahan masalah memperoleh % siswa mengikuti pembelajaran
6. Minimal 80% dari banyak subjek yang diteliti memberikan respon positif terhadap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan
7. Kemampuan guru mengelola kelas cukup baik