**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode campuran *(mixed methods)*, yaitu penelitian yang mengkombinasikan atau mengasosiasikan bentuk kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini melibatkan asumsi-asumsi filosofi, aplikasi pendekatan-pendekatan kuantitatif dan kualitatif dan penggabungan kedua penelitian tersebut dalam suatu penelitian. Morse dan Niehaus (2009) menyatakan:

“*A mixed methods design is a plan for a scientifically rigorous research process comprised of a qualitative or quantitative core component that direct the theoretical drive, with qualitative or quantitative suplementary component(s). These components of the researh fit together to enhance description, understanding and can either be conducted simultaneously or sequentially”.*

Penyataan di atas mengandung makna rancangan metode campuran adalah rencana untuk proses penelitian ilmiah yang ketat yang terdiri dari komponen inti kualitatif atau kuantitatif yang mengarahkan dorongan teoritis, dengan komponen-komponen pendukung kualitatif atau kuantitatif. Komponen-komponen penelitian ini dipadukan untuk meningkatkan deskripsi, pemahaman dan dapat dilakukan secara berurutan atau bersamaan.

Hal ini senada dengan (Johnson dan Christensen, 2014) bahwa penelitian campuran adalah kelas studi penelitian di mana peneliti mencampur atau menggabungkan kuantitatif dan pendekatan penelitian kualitatif dan teknik

dalam studi penelitian tunggal. Penelitian ini berguna untuk menggambarkan fenomena yang kompleks, dapat melihat perbandingan antar kasus, dan penelitian ini mampu menganalisis hasil gabungan dari penelitian kualitatif dan kuantitatif sehingga data akan semakin jelas dan saling melengkapi.

Berkaitan dengan penelitian dalam tesis ini, peneliti menggunakan penelitian campuran menurut Clark dan Creswell (2014) yaitu tipe *embedded experiment*. Metode kualitatif digunakan untuk mengetahui efektivitas *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing dalam proses pembelajaran matematika dan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis siswa pada materi Barisan dan Deret.

Studi eksperiman (kuantitatif) digunakan untuk mendapatkan data pendukung efektivitas pada penelitian kualitatif dan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. Desain *embedded* digunakan untuk pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif secara simultan namun satu data merupakan pendukung data lainnya. Sebagai data pendukung dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Pengumpulan data baik kualitatif maupun kuantitatif dilakukan pada saat penelitian eksperimen dan analisis data dilakukan secara terpisah karena kedua data tersebut digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang berbeda. Berdasarkan desain yang dipilih, prioritas penelitian ini adalah pada penelitian kualitatif, sedangkan data kuantitatif digunakan sebagai data pendukung. Berikut merupakan gambaran alur penelitiannya:

Observasi Penelitian

Pembuatan Instrumen Penelitian

Penentuan Subjek Penelitian

Penerapan *Block Scheduling* dengan Penemuan Terbimbing

Wawancara Semi Terstruktur

Analisis Data Kualitatif

Kesimpulan

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa

Analisis Data Kuantitatif

**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

1. **Desain Penelitian**

Desain penelitian ini menggunakan metode campuran *(mixed method)* tipe *embedded experiment* dapat ditunjukkan pada Gambar 3.2 berikut ini :

**KUALITATIF**

**Sample, Data Collection, Analysis, and Results**

**Kuantitatif**

**Sampel, Data Collection, Analysis, and Fingdings**

**Interpretation**

(Sumber: Clark dan Creswell, 2014)

**Gambar 3.2 Metode Campuran *(Mixed Method)* Tipe *Embebbed Experiment*-QUAL(quan)**

Desain studi eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah *one group post-test only design* (Fraenkel dan Wallen, 1993), sebab hanya ada satu kelompok yang diberi perlakuan yaitu pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing dan yang diukur hanyalah hasil dari perlakuan tersebut (tanpa *pre-test).* Rancangan satu kelompok den gan hanya mengukur pascaperlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| ***Treatment*** | ***Post-Test*** |
| **X** | **O** |

(Sumber: Fraenkel dan Wallen, 1993)

**Gambar 3.3 Desain Penelitian Eksperimen**

1. **Subjek Penelitian**

Dalam Subjek penelitian merupakan orang ataupun benda dimana data untuk variabel penelitian melekat dan yang dipermasalahkan dalam penelitian (Arikunto, 2006). Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Deli Serdang.

1. **Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2016), variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Selanjutnya menurut Arikunto (2010), variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian suatu titik perhatian suatu penelitian. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. **Variabel Bebas**

Variabel bebas sering disebut independent, variabel stimulus, prediktor, antecedent. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing.

1. **Variabel Terikat**

Variabel terikat atau dependen atau disebut variabel output, kriteria, konsekuen, adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa.

1. **Definisi Operasional**
2. *Block Scheduling* merupakan suatu sistem yang mengatur hari untuk belajar menjadi lebih sedikit, tetapi dengan waktu di dalam kelas yang lebih lama sehingga memungkinkan untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang fleksibel.
3. Model pembelajaran penemuan terbimbing adalah pembelajaran dengan pola metode ilmiah untuk menemukan pemecahan masalah oleh siswa secara berkemlompok dengan langkah-langkah mulai pemberian rangsangan, pernyataan/identifikasi masalah, pengumpulan datan pengelolaan data, pembuktian, sampai kepada penarikan kesimpulan.
4. Masalah dalam matematika adalah soal tidak rutin yang untuk memecahkannya tidak bisa dilakukan dengan hanya menggunakan suatu rumus tertentu tetapi untuk sampai pada penyelesaian yang benar diperlukan prosedur dan pemikiran yang lebih mendalam.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal tidak rutin dengan memperhatikan proses menemukan jawaban yang berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yaitu yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melakukan penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali.
6. Kemandirian belajar matematis adalah adalah kemampuan siswa untuk melakukan proses pembelajaran dengan inisiatif sendiri, kemampuan sendiri, percaya diri dan mampu mengontrol dirinya dalam berbagai aktivitas dan konteks dalam belajar matematika.
7. Perangkat pembelajaran dapat didefinisikan sebagai sejumlah bahan atau alat yang akan digunakan siswa dan guru dalam proses pembelajaran
8. Efektivitas merupakan salah satu standart mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi Kategori efektif merujuk: 1) ketercapaian ketuntasan klasikal, yaitu setidaknya sebanyak 85% siswa dari kelas uji coba telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75; 2) Ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu minimal 65% siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kriteria minimal sedang; 3) Minimal 80% siswa dari banyak subjek yang diteliti memberikan respon positif terhadap model dan perangkat pembelajaran yang diterapkan; 4) Alokasi waktu yang digunakan tidak melebihi waktu pembelajaran biasa.
9. Analisis kesalahan siswa adalah pengkajian kesalahan siswa ketika siswa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematis dengan membagi kesalahan dalam aspek-aspek: membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan kemampuan mengkode.
10. **Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpul data dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket respon siswa dan angket kemandirian belajar siswa untuk mengumpulkan data kuantitatif dan instrumen nontes yaitu lembar observasi dan pedoman wawancara sebagai alat pengumpul data kualitatif.

Untuk mengukur validitas, kepraktisan dan efektivitas perangkat pembelajaran, maka disusun instrumen sebagai berikut:

1. **Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran**
2. **Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Aspek yang diperhatikan pada RPP adalah: format, bahasa, ilustrasi dan isi. Adapun indikator tiap aspek tersebut, akan dijelaskan sebagai berikut: 1) Format, indikatornya adalah a. Kejelasan pembagian materi, b. Sistem penomoran jelas, c. pengaturan ruang/tata letak, d. Jenis dan ukuran huruf sesuai. 2) Bahasa, indikatornya adalah a. Kebenaran tata bahasa, b. Kesederhanaan struktur kalimat, c. Kejelasan petunjuk dan arahan, d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan. 3) Isi, indikatornya adalah a. Kebenaran isi/materi, b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis, c. Kesesuaian dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar Kurikulum 2013, d. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa belajar aktif, e. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas, sehingga mudah dilaksakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas, f. Kesesuaian dengan pembelajaran penemuan terbimbing, g. Kesesuaian materi, h. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan, i. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran.

1. **Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Aspek yang akan diperhatikan pada LKPD yang sedang dikembangkan adalah: format, bahasa, ilustrasi, dan isi. Adapun indikator tiap aspek tersebut, akan dijelaskan sebagai berikut: 1) Format, indikatornya adalah a. Kejelasan pembagian materi, b. Memiliki daya tarik, c. Sistem penomoran yang jelas, d. Jenis dan ukuran huruf sesuai. 2) Bahasa, indikatornya adalah a. Kebenaran tata bahasa, b. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan serta usia siswa, c. Mendorong minat untuk bekerja, d. Kesederhanaan struktur kalimat, e. Kalimat soal tidak mengandung makna ganda, f. Kejelasan petunjuk dan arahan, g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan. 3) Isi, indikatornya adalah a. Kebenaran isi/materi, b. Merupakan materi/tugas yang esensial, c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis, d. Kesesuaian dengan pembelajaran penemuan terbimbing, e. Kesesuaian tugas dengan urutan materi, f. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri, g. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran.

Lembar validasi perangkat pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli. Lembar validasi untuk RPP, LKPD, Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, dan Angket Kemandirian Belajar Matematis. Lembar validasi ini berisikan komponen-komponen yang dinilai mencakup: format, bahasa, ilustrasi, dan isi.

1. **Angket Respon Siswa**

Angket respon siswa adalah presentase tanggapan siswa terhadap perangkat pembelajaran matematika. Teknik yang digunakan untuk memperoleh data respon siswa dilaksanakan dengan cara membagikan angket kepada siswa. Respon siswa dalam penelitian ini merupakan pendapat. siswa terhadap ketertarikan, perasaan senang, keterkinian, minat serta kemudahan memahami materi pembelajaran melalui perangkat pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing.

Adapun respon dari siswa yang ingin diketahui adalah:

1. Perasaan siswa terhadap komponen materi pelajaran, LKPD, suasana belajar di kelas, dan cara mengajar guru (senang atau tidak senang).
2. Pendapat siswa terhadap komponen materi pelajaran, LKPD, suasana belajar di kelas, dan cara mengajar guru (baru atau tidak).
3. Minat siswa terhadap kegiatan belajar selanjutnya, jika pembelajaran dilaksanakan seperti yang telah diikuti sekarang (berminat atau tidak berminat).
4. Pendapat siswa tentang bahasa yang digunakan dalam LKPD (dapat dipahami atau tidak).

Pendapat siswa tentang penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, tata letak gambar) yang terdapat pada LKPD (menarik atau tidak menarik).

1. **Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan berbentuk tes uraian berstruktur. Indikator intrumen ini didasari langkah pemecahan masalah Polya (1973), yang terdiri dari empat langkah, yaitu: *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (merencanakan strategi pemecahan), *carrying out the problem* (menjalankan rencana); *looking back* (memeriksa kembali). Tes kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan kepada masing-masing siswa sebelum dan setelah pembelajaran, baik pada kelas eksperimen, maupun pada kelas kontrol. Kisi-kisi instrumen dan penskoran Tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspek** | **Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis** |
| **Memahami masalah** | Siswa dapat menyatakan data yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam simbol-simbol, persamaan matematis atau gambar ketika berhadapan dengan masalah matematis |
| **Menyusun rencana penyelesaian** | Siswa dapat menyusun rencana penyelesaian masalah matematis dengan tepat |
| **Menjalankan rencana penyelesaian** | Siswa dapat melakukan perhitungan dan memeriksa kebenaran langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan tepat |
| **Memeriksa kembali** | Siswa dapat melakukan pengecekan kembali terhadap penyelesaian masalah matematis untuk membuat penyelesaian dengan cara yang lain dengan tepat |

Sumber: Polya (1973)

Setelah pembuatan kisi-kisi, dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor tiap butir soal. Pada Tabel 3.1 dapat dilihat pada jumlah skor ideal untuk aspek memahami masalah adalah 4; aspek menyusun rencana pemecahan adalah 4; aspek menjalankan rencana pemecahan masalah adalah 4; dan aspek memeriksa kembali adalah 8. Pada aspek memeriksa kembali, siswa diharapkan dapat melakukan pengecekan kembali terhadap penyelesaian masalah matematis untuk membuat penyelesaian dengan cara yang lain dengan tepat. Itu sebab, jumlah skor ideal aspek memeriksa kembali, lebih tinggi dibandingkan jumlah skor masing-masing aspek lainnya.

Skor total Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM) diperoleh dengan menggunakan rumus:



**Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

| **No** | **Indikator** | **Deskripsi Jawaban Siswa** | **Skor** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Siswa dapat menyatakan data yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam simbol-simbol, persamaan matematis atau gambar ketika berhadapan dengan masalah matematis dengan lengkap. | Memahami masalah dengan lengkap. | 4 |
| Salah menafsirkan bagian kecil dari masalah. | 2 |
| Salah menafsirkan bagian pokok dari masalah. | 1 |
| Tidak ada usaha. | 0 |
| 2 | Siswa dapat menyusun rencana penyelesaian masalah matematis dengan tepat. | Menyusun rencana yang mengacu ke jawaban benar tanpa kesalahan berhitung | 4 |
| Menyusun rencana yang secara umum sesuai tetapi ada kecerobohan kecil. | 2 |
| Menyusun rencana yang tepat sebagaian tetapi dengan kesalahan mendasar. | 1 |
| Tidak ada usaha. | 0 |
| 3 | Siswa dapat melakukan perhitungan dan memeriksa kebenaran langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan tepat. | Melakukan pehitungan dan memeriksanya dengan tepat. | 4 |
| Melakukan perhitungan dengan benar tapi tanpa memeriksa kebenarannya. | 2 |
| Melakukan perhitungan tapi dengan kesalahan. | 1 |
| Tidak menjawab. | 0 |
| 4 | Siswa dapat melakukan pengecekan kembali terhadap penyelesaian masalah matematis berhubungan dan membuat penyelesaian dengan cara yang lain dengan tepat. | Membuat penyelesaian masalah dengan cara berbeda dengan tepat. | 8 |
| Membuat penyelesaian masalah dengan cara berbeda tetapi dengan kesalahan kecil. | 4 |
| Membuat penyelesaian masalah dengan cara berbeda tetapi dengan kesalahan besar. | 2 |
| Tidak ada usaha. | 0 |

Sumber: Polya (1973) dan Szetela dan Nicol, (1992)

Indikator kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 3.2 di atas disusun dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah Polya (1973) dan pedoman penskoran diadaptasi dari Szetela dan Nicol (1992).

1. **Instrumen Angket Kemandirian Belajar Matematis Siswa**

Angket ini berguna untuk menjaring data kemandirian belajar siswa. Angket ini berbentuk angket tertutup dengan 30 butir pertanyaan yang menggunakan model skala sikap yaitu model skala *Likert* dari 1 sampai 4. Kemandirian belajar siswa ini diukur melalui hasil angket sikap kemandirian belajar menggunakan model skala sikap, yaitu model skala Likert.

Pada angket sikap Kemandirian belajar siswa ini terdiri dari 30 pernyataan dengan 4 (empat) pilihan jawaban yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen kemandirian belajar siswa disajikan dalam bentuk kisi-kisi berikut ini:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Kemandirian Belajar Matematis Siswa**

| **Variabel** | **Indikator** | **Nomor Pernyataan** | | **Jumlah Nomor** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Positif** | **Negatif** |
| Kemandirian Belajar | Inisiatif Belajar | 2, 5, 7 | 1, 3, 4, 6, 8 | 8 |
| Mendiagnosa Kebutuhan Belajar | 9, 11, 12, 14 | 10, 13 | 6 |
| Menetapkan Tujuan Belajar | 15, 17 | 16, 18, 19 | 5 |
| Memilih dan Menggunakan Sumber | 20 | 21 | 2 |
| Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar | 23 | 22 | 2 |
| Belajar Mandiri | 25 | 24 | 4 |
| Bekerja Sama Dengan Orang lain | 26 | 27 | 5 |
| Mengontrol Diri | 29, 30 | 28 | 3 |
| Jumlah | 15 | 15 | 30 |

Diadaptasi: Zimmerman (1989)

Untuk memudahkan pemberian skor pada Kemandirian Belajar pada Tabel 3.3 diatas, disajikan alternatif pemberian skor dan digunakan dalam penelitian ini adalah pada Tabel 3.4 sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Skor Alternatif Jawaban Skala Kemandirian Belajar**

| **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 |

Sumber: Russefendi (2005)

Untuk menentukan kriteria dalam menganalisis data lembar observasi/angket kemandirian belajar siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran menggunakan kriteria sebagai berikut:

Penskoran pernyataan-pernyataan tersebut berpedoman pada modifikasi penskoran skala *Likert* yang dikemukakan oleh Ruseffendi (2005), yaitu untuk pernyataan positif, nilai 4 untuk sangat setuju (SS), nilai 3 untuk setuju (S), nilai 2 untuk tidak setuju (T), dan nilai 1 untuk sangat tidak setuju (STS), sedangkan untuk pernyataan negatif, nilai 1 untuk sangat setuju (SS), nilai 2 untuk setuju (S), nilai 3 untuk tidak setuju (TS), dan nilai 4 untuk sangat tidak setuju (STS).

Penyusunan instrumen angket dengan pernyatan positif dan negatif dimaksudkan untuk menghindari responden mengisi angket dengan kecenderungan tertentu (Arikunto, 2010).

1. **Lembar Observasi**

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Dimana setelah dilakukannya observasi, dapat disimpulkan tentang keefektifan *Block Scheduling* dengan model pembelajaran penemuan terbimbing. Hal yang menjadi pengamatan terhadap guru adalah aktivitas guru dalam memaksimalkan kegiatan pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing dengan memanfaatkan LKPD. Bagaimana guru memberikan penjelasan serta pertanyaan-pertanyaan yang mengarah kepada kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa juga bagaimana guru memberikan *scaffolding* dalam proses pembelajaran. Sedangkan pengamatan pada siswa berkaitan dengan aktivitas siswa dalam berdiskusi kelompok dimana karakteristik dari penemuan terbimbing adalah diskusi kelompok, proses penyelesaiaan soal kemampuan pemecahan masalah matematis baik secara individu maupun kelompok, dan hal-hal lainnya yang berkaitan dalam proses pembelajaran. Dengan dilakukannya obsevasi kepada guru dan siswa, maka akan didapat penemuan berkaitan dengan keefektifan *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika pada materi Barisan dan Deret.

1. **Panduan Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih jauh tentang keefektifan *Block Scheduling* dengan model pembelajaran penemuan terbimbing yang dilaksanakan oleh siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. Wawancara dilakukan setelah hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis.

Wawancara dilakukan terhadap siswa dengan kasus-kasus tertentu yakni siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memilki nilai rendah, siswa yang mampu berkomunikasi dengan baik dan siswa yang memiliki respon yang baik serta aktif selama proses pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing tetapi memperoleh nilai yang kurang memuaskan saat tes. Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara semi terstruktur terkait pendapat tentang kegiatan pembelajaran, perasaan selama kegiatan pembelajaran, pengetahuan setelah proses pembelajaran, kesulitan yang siswa alami kesan-kesan, dll. Adapun tahap pelaksanaan wawancara adalah sebagai berikut:

* 1. Memilih subjek wawancara.
  2. Menunjukkan jawaban siswa dalam tes yang telah dikerjakannya.
  3. Meminta siswa untuk mencermati kembali apa yang dilakukan dan dijawabnya.
  4. Meminta siswa untuk menjelaskan langkah-langkah dalam memecahkan soal kemampuan pemecahan masalah matematis dan menjelaskan alasan atas jawaban mereka.
  5. Meminta siswa untuk menjelaskan apa yang mereka pikirkan dalam memecahkan soal kemampuan pemecahan masalah matematis.
  6. Mengadakan dialog lebih lanjut dengan siswa untuk mengkaji lebih lanjut terkait hal-hal yang belum diungkapkan oleh siswa.

Sedangkan wawancara lainnya dilakukan ketika ditemukan fenomena yang menarik dari jawaban siswa secara keseluruhan. Dalam proses pelaksanaan wawancara dibuat pedoman wawancara yang didasarkan pada indicator kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil wawancara direkam, kemudian dibuat trasnkripnya.

1. **Teknik Analisis Data**

Tujuan analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab pertanyaan efektivitas perangkat pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing yang merujuk pada rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Namun begitu, sebelum menjawab pertanyaan pada rumusan masalah, terlebih dahulu dikumpulkan hasil penilaian dari kualitas perangkat pembelajaran yang akan digunakan.. Validitas perangkat pembelajaran dilihat dari rata-rata skor masing-masing perangkat pembelajaran yang telah divalidasi. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari rekomendasi validator dan dari lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing. Efektivitas pembelajaran dilihat dari ketuntasan siswa secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran, respon positif siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing, dan waktu yang digunakan. Secara rinci analisis data masing-masing komponen penelitian sebagai berikut:

1. **Analisis Data Validitas Perangkat Pembelajaran**

Untuk melihat validitas perangkat pembelajaran digunakan analisis statistik deskriptif berdasarkan rata-rata skor dari masing perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli dan praktisi dalam bidang pendidikan matematika dan direvisi berdasarkan koreksi serta saran para ahli dan praktisi. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing mengikuti langkah-langkah berikut:

1. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan perangkat pembelajaran ke dalam tabel yang meliputi: aspek , indikator  , dan nilai  untuk tiap-tiap ahli dan praktisi.
2. Menentukan rata-rata nilai dari ahli untuk setiap indikator dengan rumus.



Keterangan :

 adalah data nilai dari penilai ke-*j* terhadap indicator ke-*i*

 adalah banyaknya penilai (ahli dan praktisi)

1. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:



Keterangan :

 adalah rerata untuk nilai aspek ke-*i*

 adalah rerata untu aspek ke-*I* indicator ke-*j*

 adalah banyaknya indicator dalam aspek ke-*i*

1. Menentukan nilai  atau nilai rerata total dari rerata nila untuk semua aspek dengan rumus



Keterangan :

 adalah nilai rerata total untuk semua aspel

 adalah rerata nilai untuk aspek ke-*i*

Selanjutnya nilai atau nilai rerata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kevalidan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **atau Nilai Rerata Total** | **Kriteria Kevalidan** |
| 1 |  | Tidak Valid |
| 2 |  | Kurang Valid |
| 3 |  | Cukup Valid |
| 4 |  | Valid |
| 5 |  | Sangat Valid |

(Sumber: Sinaga, 2007)

Keterangan:

 merupakan nilai penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing.

Kriteria menyatakan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid. Jika tingkat pencapaian validitas di bawah 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 konstruknya.

1. **Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**
2. **Analisis Penilaian Ahli Terhadap Perangkat Pembelajaran**

Kriteria kepraktisan dengan melihat pendapat atau respon dari ahli yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing pada topik Barisan dan Deret dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran ini bersamaan dengan validasi perangkat pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing oleh para ahli dan praktisi.

1. **Analisis Data Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran**

Untuk melihat keterlaksanaan perangkat pembelajaran, disediakan lembar observasi (pengamatan) selama pembelajaran berlangsung. Keterlaksanaan langkah-langkah kegiatan pembelajaran diamati oleh seorang pengamat yang sudah diarahkan sebelumnya sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran secara benar. Lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran dibuat dalam bentuk pilihan dengan skor 1 sampai 5, dengan ketentuan skor 5 (terlaksana dengan sangat baik), skor 4 (terlaksana dengan baik), skor 3 (cukup terlaksana), skor 2 (kurang terlaksana), dan skor 1 (tidak terlaksana). Selanjutnya skor yang diperoleh dikategorikan kedalam bentuk persentase keterlaksanaan secara keseluruhan dengan rumus berikut.

Selanjutnya nilai keterlaksanaan pembelajaran ini dirujuk pada interval penentuan tingkat keterlaksanaan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing (Sudjana, 2005), seperti pada Tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6 Persentase Kualifikasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Persentase Keterlaksanaan** | **Kategori** |
|  | Sangat Baik |
|  | Baik |
|  | Cukup Baik |
|  | Kurang |
|  | Sangat Kurang |

(Sumber: Sudjana, 2005)

**3.7.3 Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran**

1. **Analisis Data Ketuntasan Belajar**

Kriteria menyatakan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis apabila terdapat minimal 85% siswa yang mengikuti tes telah mencapai kriteria ketuntasan minimal, yaitu 75 atau kemampuan pemecahan masalah berada dalam kategori sedang. Apabila kriteria tersebut belum dipenuhi maka perlu diadakan peninjauan ulang proses dan hasil pembelajaran. Kemudian dilakukan uji coba ulang dengan tujuan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk menentukan persentase ketuntasan belajar masing-masing siswa dapat digunakan persamaan berikut ini.



Keterangan :

 = ketuntasan belajar

 = jumlah skor yang diperoleh siswa

 = jumlah skor total

Kriterianya :  = siswa belum tuntas belajar

 = siswa telah tuntas belajar

1. **Analisis Data Respon Siswa**

Data hasil angket respon siswa dianalisis dengan deskriptif kualitatif dengan mempresentasekan respon positif dan negatif siswa dalam mengisi lembar angket respon siswa yang dihitung dengan rumus:

Interpretasi rata-rata skor angket dengan menggunakan skala Likert yang dimodifikasi:

**Tabel 3.7 Kategori Respon Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Persentase Respon Siswa (%)** | **Kategori** |
| 1 |  | Sangat Positif |
| 2 |  | Positif |
| 3 |  | Cukup Positif |
| 4 |  | Tidak Positif |
| 5 |  | Sangat Tidak Positif |

Modifikasi Ruseffendi (dalam Azwar, 2017)

Keterangan:

= Persentase respons siswa

Untuk menentukan pencapaian tujuan pembelajaran ditinjau dari respons siswa, apabila banyaknya siswa yang memberi respons positif lebih besar atau sama dengan 85% dari banyak subjek yang diteliti untuk setiap uji coba. Secara rinci, indikator dari kriteria valid, praktis dan efisien bahan ajar dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Validitas Perangkat Pembelajaran

Validitas perangkat pembelajaran berada dalam kategori *valid*  atau sangat valid oleh penilaian validator.

1. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika :

* Penilaian ahli/praktisi mengenai komponen perangkat pembelajaran tersebut dinyatakan dapat diterapkan; dan
* Hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran di kelas termasuk dalam kategori baik atau sangat baik

1. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila :

* Tercapai *ketuntasan klasikal,* yaitu setidaknya sebanyak 85% siswa dari kelas uji coba telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). (KKM kelas XI IPA MAN 2 Deli Serdang, subjek penelitian, adalah 75).
* Memenuhi *ketercapaian tujuan pembelajaran*, yaitu minimal 65% siswa dari kelas uji coba memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kriteria minimal sedang.
* Minimal 80% siswa dari banyak subjek yang diteliti memberikan respon positif terhadap model dan perangkat pembelajaran.
* Alokasi waktu yang digunakan tidak melebihi waktu pembelajaran biasa

1. **Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa**

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket kemandirian belajar siswa dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. Kriteria yang menyatakan siswa telah memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis apabila lebih atau sama dengan 85% siswa telah memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dengan skor rata-rata paling kecil nilai KKM atau berada pada kategori baik, yaitu jika minimal kemampuan pemecahan masalah matematis yang dicapai adalah tingkat tinggi.

**Tabel 3.8 Interval Skor Total Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Interval Skor** | **Kriteria** |
| 1 | 0 ≤ Nilai KPMM< 50 | Sangat Rendah |
| 2 | 50 ≤ Nilai KPMM< 65 | Rendah |
| 3 | 65 ≤ Nilai KPMM < 80 | Sedang |
| 4 | 80 ≤ Nilai KPMM < 90 | Tinggi |
| 5 | 90 ≤ Nilai KPMM ≤ 100 | Sangat Tinggi |

Sumber: Trianto (2015)

Sedangkan ketuntasan belajar per kelas atau persentase ketuntasan klasikal (PKK) diperoleh dengan menghitung persentase jumlah siswa yang tuntas secara individu. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika PKK ≥ 85% (Trianto, 2015). Persentasenya dapat dihitung dengan rumus:

Kemudian, untuk menentukan tingkat kemandirian belajar siswa digunakan kriteria seperti Tabel 3.9 di bawah ini :

**Tabel 3.9 Tingkat Kemandirian Belajar Matematis (KBM) Siswa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Interval** | **Kategori** |
| 1 | 30 ≤ *KBM*< 50 | Sangat Rendah |
| 2 | 50 ≤ *KBM*< 60 | Rendah |
| 3 | 60 ≤ *KBM*< 80 | Sedang |
| 4 | 80 ≤ *KBM* < 90 | Tinggi |
| 5 | 90 ≤ *KBM* < 100 | Sangat Tinggi |

Diadaptasi dari Trianto (2015)

Sebelum dianalisis dengan menggunakan tabel di atas, skor yang diperoleh siswa diubah terlebih dahulu ke dalam interval 100. Selanjutnya, kemandirian belajar matematis siswa dikatakan baik apabila apabila 70% atau lebih siswa memiliki kemandirian belajar minimal memenuhi kategori yang baik/positif, yaitu jika minimal kemandirian belajar matematis yang dicapai adalah tingkat tinggi.

Apabila kriteria di atas belum terpenuhi maka perlu diadakan peninjauan ulang proses dan hasil pembelajaran yang sudah dilakukan. Kemudian dilakukan uji coba ulang dengan tujuan untuk mendapatkan peningkatan dari kemampuan kombinatorik dan kemandirian belajar

1. **Analisis Data Kualitatif**

Analisis data kualitatif menurut Bogdan (dalam Moleong, 2016) dan Sugiyono (2016) adalah usaha yang dilakukan dengan cara mengorganisasikan data, memilahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesis, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain serta membuat kesimpulan yang mudah dipahami orang lain maupun diri sendiri. Sugiyono (2016) mengungkapkan bahwa analisis data kualitatif bersifat induktif. Artinya, suatu analisis yang dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dapat dikembangkan dan dihubungkan menjadi suatu kesimpulan atau hipotesis yang selanjutnya dapat diterima atau ditolak berdasarkan data yang terkumpul.

Teknik analisis data kualitatif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2016) yang terdiri dari tiga komponen analisis yakni reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Adapun penjelasan dari ketiga komponen analisis data di atas adalah sebagai berikut.

1. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu maka perlu dicatat secata teliti dan rinci. Semakin lama peneliti ke lapangan, maka jumlah data akan semakin banyak, kompleks dan rumit. Mereduksi data artinya merangkum, memilih hal-hal yang pokok dan memfokuskan pada hal-hal yang penting. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Dalam mereduksi data, peneliti akan dipandu oleh tujuan penelitian.

1. *Data Display* (Penyajian Data)

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *Flowchart* dan sejenisnya. Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2016) menyatakan bahwa yang paling sering digunakan dalam menyajikan data kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.

1. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif terbagi menjadi dua jenis yakni kesimpulan sementara dan kesimpulan tetap. Kesimpulan sementara adalah kesimpulan yang didapatkan peneliti ketika mendapatkan salah satu data sedangkan kesimpulan tetap adalah kesimpulan yang telah melalui verifikasi dengan mencocokannya pada data lain yang sesuai.

Terdapat beberapa cara untuk melakukan pengujian kebasahan data dalam penelitian kulaitatif, yaitu perpanjangan pengamatan, ketekunan pengamatan, triangulasi, pengecekan sejawat, kecukupan referensi, kajian kasus negatif, dan pengecekan anggota (Moleong, 2016). Adapun dalam penelitian ini, pengujian keabsahan data dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, triangulasi sumber dan kecukupan referensi. Perpanjangan pengamatan berarti peneliti kembali ke lapangan, melakukan pengamatan dan wawancara lagi dengan sumber data yang pernah ditemui. Triangulasi teknik berarti teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan banyak data dengan berbagai instrumen untuk mendalami suatu. Kecukupan referensi artinya cukupnya pendukung untuk membuktikan data yang telah ditemukan oleh peneliti (Sugiyono, 2016).

Adapun triangulasi teknik yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan kroscek atas data yang terdapat dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket respon siswa terhadap pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing, angket kemandirian belajar, lembar observasi dan wawancara.

1. Observasi

Penilaian data hasil observasi dilakukan dengan menyimpulkan hasil pengamatan observer selama pembelajaran berlangsung. Kriteria untuk penilaian lembar observasi hanya dilihat dari terlaksana atau tidaknya hal-hal yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing. Peneliti melakukan rekapitulasi data keterlaksanaannya, kemudian dianalisis mengenai keberhasilan model pembelajaran yang diterapkan. Data dari lembar observasi ini digunakan pula sebagai sumber untuk menganalisis hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa yang telah diolah melalui teknik pengolahan data kuantitatif dan kualitatif.

1. Wawancara

Data hasil wawancara dengan siswa yang mengalami kasus tertentu, misalnya siswa yang aktif dalam proses pembelajaran namun hasil tesnya kurang baik, siswa yang hasil tes kemampuan pemecahan masalahnya tinggi namun menunjukan hasil angket respon siswa kurang akan dijadikan rujukan penting untuk menjawab kekurangan-kekurangan pada model pembelajaran yang diterapkan serta alasan-alasan mengapa kasus-kasus tersebut bisa terjadi. Hal ini sangatlah penting untuk melengkapi hasil penelitian sehingga semua kasus yang terjadi dalam penelitian bisa dipertanggungjawabkan karena memiliki fakta yang jelas.

1. **Analisis Validitas dan Reabilitas Butir Soal**
2. **Analisis Validitas Tes**

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Jadi validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal, dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir soal tersebut. Sebuah butir soal dikatakan valid bila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Untuk menentukan perhitungan validitas butir soal uraian digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2010), yaitu :



Keterangan :

 = jumlah responden penelitian

 = jumlah skor variabel X

 = jumlah skor variabel Y

 = jumlah perkalian skor variabel X dan Y

 = jumlah kuadrat skor variabel X

 = jumlah kuadrat skor variabel Y

 = nilai koefisien korelasi variabel X dan Y

Koefisien korelasi hasil perhitungan, kemudian diinterpretasikan, dengan klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Interpretasi Validitas Tes** | **Kriteria Validitas** |
| 1 |  | Validitas sangat tinggi *(ST)* |
| 2 |  | Validitas Tinggi *(T)* |
| 3 |  | Validitas sedang *(SD)* |
| 4 |  | Validitas rendah *(RD)* |
| 5 |  | Valdiitas sangat rendag *(SR)* |

(Sumber: Arikunto, 2012)

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi yang didapat, diuji dengan uji *t*:



Keterangan :

 = daya beda uji *t*

 = jumlah subjek

 = koefisien korelasi

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

1. **Analisis Reabilitas Tes**

Suatu alat ukur memiliki reliabilitas yang baik apabila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan siapapun (dalam level yang sama). Untuk menghitung reliabilitas soal uraian digunakan rumus *Alpha-Cronbach* (Arikunto, 2010):



Keterangan :

 = koefisien reliabilitas alpha

 = varians skor total

 = jumlah varians skor setiap soal

 = banyaknya butir soal

Sedangkan untuk menghitung varians tiap-tiap item digunakan rumus:



Keterangan :

 = jumlah varians skor setiap soal

 = banyaknya siswa peserta tes

 = nilai tiap butir soal

Untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas suatu alat evaluasi disajikan beberapa kriteria seperti Tabel 3.11 berikut:

**Tabel 3.11 Interpretasi Reliabilitas Instrumen Tes**

| **No** | **Interprestasi Reliabilitas tes** | **Kriteria Reliabilitas** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 0,00 < 0,20 | Reliabilitas sangat rendah |
| 2 | 0,20 < 0,40 | Reliabilitas rendah |
| 3 | 0,40 < 0,60 | Reliabilitas sedang |
| 4 | 0,60 < 0,80 | Reliabilitas tinggi |
| 5 | 0,80 < 1,00 | Reliabilitas sangat tinggi |

(Sumber: Arikunto, 2012)

Dalam penelitian ini, butir tes dikatakan reliabel jika mempunyai reliabilitas minimal sedang.

1. **Analisis Kesalahan Siswa**

Untuk menganalisis kesalahan siswa digunakan pendekatan *Analisis Kesalahan Newman*, yang memiliki tahapan analisis: membaca masalah, memahami masalah, transformasi, keterampilxan proses dan kemampuan mengkoding atau menyimpulkan (Newman, 1977; Rohmah dan Sutiarso, 2018). Jadi, analisis kesalahan siswa dilakukan secara kualitatif. Untuk analisis kesalahan, maka teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sample*. P*urposive sample* adalah teknik sampling atau teknik pengambilan sampel dengan memilih secara khusus sampel dengan dasar tujuan tertentu atau sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan (Arikunto, 2010). Jadi, sampel tidak dipilih secara random. Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa yang menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah namun melakukan kesalahan pada kelas uji coba perangkat pembelajaran *Block Scheduling* dengan penemuan terbimbing.

Untuk mendapatkan data yang lebih akurat, data dikumpulkan dengan menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini, untuk menganalisis kesalahan matematis siswa ditinjau dari *Newman’s Error Analysis* (NEA), triangulasi teknik dilakukan dengan memperhatikan lembar jawaban siswa, lalu dicek dengan observasi dan wawancara. Subjek penelitian yang dipilih diminta kembali mengerjakan satu soal yang mirip dengan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa diamati ketika mengerjakan soal dan diwawancarai dengan menggunakan pendekatan wawancara semi terstruktur.

Jadi, dalam penelitian ini, peneliti memperoleh informasi dari lembar jawaban siswa atas tes pemecahan masalah, pengamatan dan dari hasil wawancara dengan siswa. Jenis wawancara yang akan digunakan dalam penelitan ini adalah wawancara bebas terpimpin (Arikunto, 2010), yaitu wawancara yang merupakan kombinasi antara *interview* bebas (pewawancara bebas menanyakan apa saja, tetapi mengingat akan data apa yang akan dikumpulkan) dan *interview* terpimpin (pewawancara membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci). Pewawancara membawa pedoman yang hanya merupakan garis besar tentang halhal yang akan ditanyakan. Kisi-kisi pertanyaan untuk menganalisis kesalahan siswa seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 3.14 berikut:

**Tabel 3.14 Kisi-Kisi Analisis Kesalahan Siswa**

| **No** | **Aspek** | **Deskripsi Jawaban Siswa** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Membaca** | Dapatkah kamu membaca pertanyaan ini? |
| Informasi apa yang kamu dapat setelah membaca pertanyaan? |
| Simbol matematika apa yang termasuk pada masalah? |
| **2** | **Memahami** | Coba sebutkan apa yang diketahui pada masalah? |
| Coba sebutkan apa yang ditanya pada masalah? |
| Apakah ada kesulitan dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam masalah? Jelaskan! |
| **3** | **Transformasi** | Apakah kamu mengerti pemodelan matematika? |
| Coba sebutkan langkah-langkah pemodelan matematika sesuai penyelesaian yang telah kamu buat? |
| Apakah kamu punya kesulitan ketika bekerja membuat model matematika? Jelaskan! |
| **4** | **Keterampilan Proses** | Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah! |
| Apakah kamu menyelesaikannya dengan tepat? |
| Apakah kamu memiliki kesulitan dalam proses perhitungan? Jelaskan! |
| **5** | **Menyimpulkan** | Simpulkan apa yang kamu dapat setelah menyelesaikan masalah? |
| Apakah kamu yakin jawaban akhir kamu benar? |
| Apakah ada kesulitan dalam menentukan kesimpulan? Jelaskan |

Diadaptasi dari Rohmah dan Sutiarso (2018)

Wawancara terhadap subjek penelitian untuk analisis kesalahan dilakukan setiap sebelum dan sesudah uji coba. Subjek penelitian yang dipilih diminta untuk membaca kembali soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan memperhatikan lembar jawaban siswa. Kemudian siswa diwawancarai dengan menggunakan pedoman wawancara pada Tabel 3.12. Ketika siswa diwawancara, peneliti mengidentifikasi letak kesalahan siswa di antara ke lima aspek kesalahan Newman di atas.