

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran pengetahuan, keterampilan serta kebiasaan seseorang yang diwariskan dengan mengembangkan nilai-nilai budaya yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Pendidikan merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan di setiap negara. Berhasil tidaknya pendidikan yang dilaksanakan akan menentukan maju mundurnya negara tersebut. Didalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Republik Indonesia tertulis bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat dibandingkan dengan negara lain. Hal tersebut dapat diketahui dari laporan *The Learning Curve Pearson (2014)* bahwa “Indonesia menempati ranking ke-40 dari 40 negara yang diamati”. Hasil penelitian PISA (2015) didapatkan bahwa “Indonesia berada pada Peringkat 69 dari 76 Negara”. Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan di Indonesia menurut Mujahidun (2016 : 38)

bahwa “Rendahnya pendidikan di Indonesia disebabkan karena rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pendidikan”

Dalam UU Sisdiknas tersebut dinyatakan bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Banyak usaha yang sudah dilakukan oleh Pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan yaitu diantaranya; (1) menjadikan guru sebagai pekerja profesional sesuai dengan Undang–Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005, (2) perbaikan kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran) 2006 menjadi kurikulum 2013 (Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013).

Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif, yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasi (Ruseffendi, 1991: 12). Menurut Soejadi (2000: 11) bahwa “Matematika adalah suatu ilmu yang memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan berpola pikir deduktif”.

Matematika diajarkan kepada siswa mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi (PT). Concroft (dalam Abdurrahman, 2003 : 253) mengemukakan bahwa:

Ada lima alasan perlu diajarkan matematika kepada siswa (1) karena matematika merupakan sarana meningkatkan berpikir logis dan ketelitian,

(2) selalu digunakan dalam segi kehidupan (3) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai (4) sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas (5) dan dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara.

Dalam NCTM (2000: 50) dinyatakan bahwa “Kemampuan dalam matematika akan membuka pintu untuk masa depan yang produktif. Semua siswa harus memiliki kesempatan dan dukungan yang diperlukan untuk belajar matematika”.

Hasil belajar matematika di Indonesia masih bermasalah dilihat dari peringkat dari negara lain. Hal tersebut dapat dilihat dari laporan (TIMSS: 2015) bahwa “Indonesia berada di urutan ke-45 dari 50 negara”. Hasil survey lainnya yang dilakukan *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2009 (Pulungan, 2014: 75) menunjukkan bahwa “Kemampuan literasi matematika anak Indonesia berada di peringkat 55 dengan skor 371 dari 65 negara”. Faktor penyebab bermasalahnya hasil belajar matematika menurut Astuti & Retnawati (2017) bahwa “Matematika dianggap oleh siswa sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan dan membosankan”. Kesulitan dalam belajar matematika mengakibatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik rendah. Selain itu siswa cenderung menghafal konsep-konsep matematika sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangat kurang (Jacobsen, Egen, dan Kauchak 2009:255). Faktor lain penyebab rendahnya hasil matematika di Indonesia karena guru yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional, seperti yang dikatakan Pambudi (2007:39) bahwa “Guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional, yaitu mengandalkan pada “*chalk and talk*” serta buku ajar yang siap disuapkan kepada peserta didiknya”

Barisan dan deret merupakan bagian materi dari pembelajaran matematika yang diajarkan di XI SMA. Pembelajaran barisan dan deret masih bermasalah, hal tersebut sesuai dengan pendapat Ningrum dan Surtani (2013:110) menyatakan bahwa “Kesalahan paling banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret adalah pada aspek bahasa. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami soal, sehingga siswa kesulitan dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal”. Sedangkan Hardiyanti (2016:78) menyatakan bahwa:

Beberapa kesulitan siswa dalam mempelajari barisan dan deret yaitu, (1) kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal materi baris dan deret adalah kesulitan dalam menentukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmatika dan geometri. Siswa hanya menentukan suku ke-n dengan mensubstitusikan nilai a dan b tanpa harus menyederhanakan lagi hasil dari rumus ke-n tersebut; (2) kesulitan dalam memahami konsep suku pertama dari suatu barisan; (3) Kesulitan dalam memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga siswa kesulitan dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta menentukan langkah penyelesaian dari soal cerita mengenai materi barisan aritmatika dan geometri

Menurut Murtikusuma (2015:21) bahwa “Prosesnya masih berpusat pada guru (*teacher-centered*) sebagai sumber ilmu pengetahuan utama, siswa hanya cenderung menghafalkan langkah-langkah atau materi ajar yang diberikan oleh guru”.

Beberapa tujuan pembelajaran barisan dan deret yaitu peserta didik diharapkan dapat memahami konsep dan memecahkan masalah. Namun pada kenyataannya siswa masih kurang dalam memahami konsep barisan dan deret, hal tersebut sesuai dengan pendapat Hardiyanti (2016:78) menyatakan bahwa “Siswa kesulitan dalam memahami konsep suku pertama dari suatu barisan”. Sumargiyani dan Hibatallah (2018:299) berpendapat bahwa “Siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah pada materi barisan dan deret”

Beberapa penyebab rendahnya peserta didik rendah dalam memahami konsep dan memecahkan masalah, yaitu (1) kecenderungan yang ditampilkan kepada siswa adalah deretan rumus-rumus yang abstrak dan membosankan (Zaura & Sulastri, 2012:22) (2) Kecenderungan dalam pelaksanaan pembelajaran lebih kepada penggunaan model pembelajaran ceramah dan tidak sesuai dengan sintaksis pada model pembelajaran yang digunakan (Ananggih, dkk, 2017:25) (3) penggunaan strategi pembelajaran yang kurang tepat sehingga pembelajaran kurang berjalan dengan maksimal dan optimal (Anwar, 2017:113).

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik, hendaknya guru berusaha melatih dan membiasakan peserta didik melakukan bentuk pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran. Seperti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengadakan perbincangan yang ilmiah guna mengumpulkan pendapat, kesimpulan atau menyusun alternatif pemecahan atas suatu masalah. Agar kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah dalam matematika dapat berhasil maka dibutuhkan peran aktif peserta didik. Salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan tersebut dan relatif mudah diterapkan dikelas dengan menggunakan metode penemuan terbimbing.

Metode penemuan terbimbing merupakan metode yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dalam memecahkan permasalahan. Menurut Hudojo (dalam Aqib & Murtadlo, 2016:267) dengan metode penemuan terbimbing peserta didik ikut berpartisipasi secara aktif di dalam kegiatan belajarnya sebab ia harus berpikir,

bukan sekedar mendengarkan informasi yang diberikan. Dengan metode penemuan terbimbing juga peserta didik benar-benar memahami suatu rumus sebab mengalami sendiri menemukan proses, sehingga konsep pembelajaran dapat dimengerti untuk dapat memecahkan masalah.

Menurut Nasution (dalam Harliastuti, dkk, 2012: 5) bahwa “Alat peraga adalah alat bantu dalam mengajar agar efektif dan berhasil dengan baik. Peranan alat peraga untuk pendidikan dapat membuat pendidikan lebih efektif dengan jalan meningkatkan semangat belajar siswa,memungkinkan lebih sesuai untuk perorangan dimana para siswa belajar dengan banyak kemungkinan sehingga sangat menyenangkan bagi masing-masing individu”. Dalam hal ini metode penemuan terbimbing akan berbantu alat peraga, sehingga diharapkan hasil pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa pada materi barisan dan deret dapat meningkat.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Efektivitas Metode Penemuan Terbimbing dibantu Alat Peraga terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat

2. Hasil belajar matematika di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat
3. Rendahnya pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik materi barisan dan deret
4. Guru masih menggunakan metode konvensional dalam proses pembelajaran.
5. Pemilihan strategi dan metode yang kurang efektif dalam pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, dan mengingat cakupan masalah yang luas dan keterbatasan peneliti dalam memecahkan suatu masalah maka dalam penelitian ini dibatasi pada metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka penulis dapat merumuskan masalah :

1. Apakah metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019?

2. Apakah metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga efektif terhadap pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019.
2. Untuk mengetahui apakah metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga efektif terhadap pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian setelah peneliti menyelesaikan penelitian sebagai berikut :

1. Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperkaya pengetahuan mengenai pembelajaran metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019.

- b. Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperkaya pengetahuan mengenai pembelajaran metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga efektif terhadap pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019.

2. Praktis

- a) Peneliti. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam meneliti serta meningkatkan wawasan tentang alternatif metode pembelajaran sebagai calon guru.
- b) Guru. Membantu guru matematika dalam usaha mencari model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik,
- c) Peserta Didik. Sebagai bahan masukan bagi peserta didik untuk mengevaluasi diri untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan konsep dan memecahkan masalah matematika.
- d) Sekolah. Sebagai masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki kualitas pembelajaran sekolah tersebut.

G. Batasan Istilah

1. Efektivitas berarti berusaha untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan, dan sesuai dengan rencana. Sehingga dalam hal ini pembelajaran dikatakan efektif jika metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga mempunyai pengaruh terhadap

kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik yang ada didalamnya.

2. Metode penemuan terbimbing adalah metode pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik dimana guru disini hanya mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk memahami struktur atau ide kunci dari suatu disiplin ilmu dengan cara melibatkan peserta didik secara aktif dalam memahami konsep dan memecahkan masalah.
3. Alat peraga adalah segala sesuatu benda konkret yang dibuat atau disusun untuk membantu proses pembelajaran dengan baik.
4. Pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam memahami objek baik itu pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti/isi materi berdasarkan kemampuan yang dimilikinya sehingga nantinya peserta didik itu dapat mengkonstruksikannya. Dengan memahami konsep dari materi yang dipelajari, maka peserta didik akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah matematika dan lebih mudah untuk melanjutkan ke materi selanjutnya.
5. Pemecahan masalah adalah kegiatan yang dilakukan untuk menyelesaikan soal agar memperoleh hasil penyelesaian soal yang di berikan didalam soal cerita yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan mengasah kemampuan kognitif serta membuktikan sebuah masalah itu dapat terselesaikan dengan segera serta mendapatkan hasil yang baik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Hakekat Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran sebagai perangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung suatu proses belajar peserta didik, hal tersebut dikatakan oleh Winkel (dalam Sutikno, 2013:31) menyatakan bahwa “Pembelajaran sebagai seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung suatu proses belajar peserta didik, dengan memperhitungkan kejadian - kejadian eksternal yang berperan terhadap rangkaian kejadian - kejadian internal yang berlangsung di dalam diri peserta didik”. Sedangkan menurut Muhaimin (dalam Riyanto, 2010: 131) “Pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa untuk belajar. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan siswa mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien”.

Pembelajaran merupakan suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 dinyatakan bahwa “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Berdasarkan pendapat ahli diatas, maka dapat ditarik kesimpulan

pembelajaran adalah suatu proses belajar peserta didik dengan pendidik mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien.

b. Pembelajaran Matematika

Kehidupan sehari-hari secara langsung memerlukan keterampilan berkaitan dengan menghitung, misalnya saat kita berbelanja. Keterampilan berkaitan dengan menghitung berupa pengembalian uang belanja, menginterpretasikan ukuran-ukuran dalam resep makanan, dan menghitung harga barang yang dibeli. Untuk itu manusia perlu memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan penalaran dan hitung menghitung melalui pelajaran di sekolah. Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (2009: 9), menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Lebih lanjut dijelaskan pula pemberian pendidikan matematika dapat digunakan untuk sarana dalam pemecahan masalah dan mengomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain.

Pembelajaran matematika, menurut Cobb (Suherman, 2003: 71) bahwa “Pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang

melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika”.

Sedangkan menurut Susanto (2013:186) bahwa :

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah aktivitas belajar mengajar aktif yang dilakukan oleh guru dalam membantu siswa untuk mengembangkan kreativitas berpikir serta meningkatkan komunikasi matematika terhadap materi matematika.

Ebbutt dan Straker 1995 (dalam Marsigit, 2003 : 2-3), memberikan pedoman bagi guru agar siswa menyenangi matematika di sekolah berdasarkan kepada anggapan tentang hakikat matematika dan hakikat subyek didik beserta implikasinya terhadap pembelajaran matematika sebagai berikut:

1) Matematika adalah kegiatan penelusuran pola dan hubungan

Dalam pembelajaran matematika, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan penyelidikan pola-pola dan untuk menentukan hubungan. Kegiatan dapat dilakukan melalui percobaan untuk menemukan urutan, perbedaan, perbandingan, pengelompokan, dan sebagainya serta memberi kesempatan siswa untuk menemukan hubungan antara pengertian satu dengan yang lainnya.

2) Matematika adalah kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan

Dalam pembelajaran matematika, guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir berbeda menggunakan pola pikir mereka sendiri sehingga menghasilkan penemuan mereka sendiri. Guru juga meyakinkan siswa bahwa penemuan mereka bermanfaat walaupun terkadang kurang tepat dan siswa diberi pengertian untuk selalu menghargai penemuan dan hasil kerja orang lain.

3) Matematika adalah kegiatan problem solving

Guru berupaya mengembangkan pembelajaran sehingga menimbulkan masalah matematika yang harus dipecahkan oleh siswa dengan menggunakan cara mereka sendiri.

4) Matematika merupakan alat berkomunikasi

Guru harus berusaha menjadikan kegiatan pembelajaran matematika yang memfasilitasi siswa mengenal dan dapat menjelaskan sifat-sifat matematika. Guru juga diharapkan dapat menstimulasi siswa untuk dapat menjadikan matematika sebagai alat komunikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Memperhatikan penjelasan tentang pembelajaran matematika di atas, dengan mengacu pada pendapat Ebbutt dan Straker maka dapat diketahui bahwa guru harus mempunyai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran matematika sehingga diharapkan pembelajaran matematika menyenangkan bagi siswa, bermanfaat, dan sesuai dengan tingkat perkembangannya.

c. Tujuan Pendidikan Matematika

Menurut *Mathematical Sciences Education Board-National Research Council* (dalam Wijaya, 2012: 7), terdapat empat tujuan pendidikan matematika ditinjau dalam lingkungan sosial, meliputi:

1) Tujuan praktis

Tujuan praktis dari matematika ialah berkaitan pengembangan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

2) Tujuan kemasyarakatan

Tujuan pendidikan matematika ini yaitu mengupayakan pengembangan kemampuan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dan cerdas dalam hidup bermasyarakat.

3) Tujuan profesional

Tujuan profesional dari pendidikan matematika berorientasi pada mempersiapkan siswa untuk terjun di dunia kerja.

4) Tujuan budaya

Pendidikan merupakan suatu bentuk budaya dan diharapkan pendidikan matematika dapat dijadikan bagian dari suatu budaya manusia sehingga berperan dalam mengembangkan kebudayaan.

2. Efektivitas

a. Pengertian Efektivitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) “Efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan,

manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan”. Sedangkan menurut Kenneth (dalam Siregar, 2018:10) bahwa “Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, waktu) telah tercapai, atau makin besar persentase target yang dicapai. Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas berarti berusaha untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan, dan sesuai dengan rencana. Sehingga dalam hal ini pembelajaran dikatakan efektif jika metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik yang ada didalamnya.

b. Pembelajaran yang efektif

Pembelajaran yang efektif adalah belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi peserta didik, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Pengertian ini mengandung dua indikator yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan apa yang dilakukan guru. Menurut Popham dan Baker (dalam Suyanto & Asep Djihad, 2013:115), bahwa pada hakekatnya proses pembelajaran yang efektif terjadi jika guru dapat mengubah kemampuan dan persepsi peserta didik dari yang sulit mempelajari sesuatu menjadi mudah mempelajarinya.

Sedangkan menurut Miarso (dalam Siregar, 2018:11) bahwa “Pembelajaran yang efektif adalah yang menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi siswa, melalui pemakaian prosedur yang

tepat”. Berdasarkan pengertian pembelajaran yang efektif tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dilakukan dimana memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan mudah dan mencapai tujuan yang menghasilkan hasil belajar yang maksimal. Indikator pembelajaran dikatakan efektif dalam penelitian ini dilihat dari kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang dimaksudkan adalah dilihat dari adanya pengaruh yang signifikan dari metode penemuan terbimbing yang digunakan terhadap kemampuan yang ingin dicapai.

3. Metode Penemuan

Metode penemuan merupakan prosedur pengajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik menemukan sendiri konsep dan prinsip melalui proses mentalnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Budiningsih (dalam Yulia, 2015:25) bahwa “Metode penemuan adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan”. Proses belajar menggunakan metode penemuan adalah melalui partisipasi secara aktif dengan konsep dan prinsip-prinsip agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri. Sehingga metode penemuan seperti ini masih dianggap terlalu murni untuk anak karena sebagian besar anak masih

membutuhkan konsep dasar untuk menemukan sesuatu. Hal-hal baru yang diharapkan dapat ditemukan oleh peserta didik dapat berupa konsep, teorema, rumus, pola, aturan, dan sejenisnya. Pada proses menemukan, peserta didik harus melakukan terkaan, dugaan, coba-coba, dan usaha lainnya dengan menggunakan pengetahuannya. Pengajaran ini menjadi sukar karena sangat tergantung pada kemampuan peserta didik dan pengetahuan peserta didik yang telah diperoleh sebelumnya. Sehingga metode penemuan murni masih dianggap kurang tepat karena pada umumnya sebagian besar peserta didik masih membutuhkan konsep dasar untuk dapat menemukan sesuatu. Sehingga metode penemuan mengalami pengembangan menjadi metode penemuan terbimbing. Metode tersebut dapat diselenggarakan dalam bentuk kelompok maupun individu. Metode ini sangat bermanfaat untuk mata pelajaran matematika karena sesuai dengan karakteristik matematika itu sendiri. Guru membimbing peserta didik jika diperlukan dan peserta didik didorong untuk berpikir sendiri sehingga dapat menemukan suatu konsep berdasarkan bahan yang disediakan oleh guru dan sampai sejauh mana peserta didik dibimbing tergantung pada kemampuannya dan materi yang sedang dipelajari.

4. Metode Penemuan Terbimbing

a. Pengertian Metode Penemuan Terbimbing

Menurut Rahmadi Widdiharto (dalam Gulo, 2017:10) mengemukakan bahwa metode penemuan terbimbing (*guided discovery*) menempatkan guru sebagai fasilitator, guru membimbing peserta didik dimana ia diperlukan. Dalam metode ini, peserta didik didorong untuk

berpikir sendiri, menganalisis sendiri, sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru. Sampai seberapa jauh peserta didik dibimbing, tergantung pada kemampuannya dan materi yang sedang dipelajari. Sedangkan, menurut Ruseffendi (dalam Siahaan, 2018:17) menyatakan bahwa “Metode *guided discovery* (Penemuan Terbimbing) adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, tetapi ditemukan oleh siswa melalui penuntutan”. Berdasarkan pendapat ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa metode penemuan terbimbing merupakan metode pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik dimana guru disini hanya mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk memahami struktur atau ide kunci dari suatu disiplin ilmu dengan cara melibatkan peserta didik secara aktif dalam memahami konsep dan memecahkan masalah.

b. Langkah-Langkah Pembelajaran Metode Penemuan Terbimbing

Langkah-langkah teori metode penemuan terbimbing menurut Suchman (dalam Aqib & Murtadlo, 2016:264) adalah sebagai berikut :

- 1) Adanya masalah yang akan dipecahkan dan dinyatakan dalam berbagai “pernyataan” atau “pertanyaan”
- 2) Jelas disebutkan tingkatan peserta didik yang akan mengikuti pembelajaran
- 3) Konsep atau prinsip yang harus ditemukan peserta didik ditulis dengan jelas
- 4) Perlu disediakan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan penemuan

- 5) Diskusi pengarah dilakukan dalam bentuk tanya jawab antara peserta didik dan pendidik sebelum para peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran
- 6) Kegiatan pembelajaran penemuan dapat berupa penyelidikan ataupun percobaan untuk menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang telah ditetapkan
- 7) Proses berpikir kritis perlu dijelaskan untuk menunjukkan adanya "*mental operation*" peserta didik yang diharapkan dalam kegiatan
- 8) Pertanyaan-pertanyaan yang mengarah kepada pengembangan kegiatan penyelidikan peserta didik perlu diberikan
- 9) Catatan pendidik meliputi penjelasan tentang bagian-bagian yang sulit dari pelajaran dan faktor-faktor yang dapat memengaruhi keberhasilannya terutama jika kegiatan penyelidikan mengalami kegagalan atau tidak berjalan seperti yang direncanakan.

Menurut Rachmadi (dalam Aqib & Murtadlo, 2016:265) langkah-langkah metode pembelajaran penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada peserta didik dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh peserta didik tidak salah.
- 2) Dari data yang diberikan oleh guru, peserta menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan peserta didik untuk melangkah kearah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan atau LKS
- 3) Siswa menyusun konjektur dari hasil analisis yang dilakukannya
- 4) Jika dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat oleh peserta didik tersebut di atas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk menyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik sehingga akan menuju arah yang akan dicapai.
- 5) Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut maka semua konjektur sebaiknya diserahkan juga pada peserta didik untuk menyusunnya
- 6) Sesudah peserta didik menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar atau tidak.

Berdasarkan langkah-langkah teori diatas, maka dapat dibuat langkah operasional metode penemuan terbimbing, yaitu:

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Menganalisis data
- 3) Membuat Prakiraan
- 4) Menyimpulkan Prakiraan

c. Kelebihan dan Kelemahan Metode Penemuan Terbimbing

Adapun kelebihan dan kelemahan dalam metode penemuan terbimbing (dalam Aqib & Murtadlo, 2016:266) adalah sebagai berikut :

1. Kelebihan
 - a. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan;
 - b. Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap inquiry (mencari-temukan),
 - c. Mendukung kemampuan problem solving siswa,
 - d. Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar,
 - e. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya
2. Kelemahan
 - a. Untuk materi tertentu, waktu yang tersita lebih lama;
 - b. Di lapangan, beberapa siswa masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah;

- c. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan metode penemuan terbimbing.

5. Alat Peraga

a. Pengertian Alat Peraga

Menurut Rusffendi (dalam Situmorang, 2017:26) alat peraga adalah alat yang menerangkan atau mewujudkan konsep matematika, sedangkan pengertian alat peraga matematika menurut Pramudjono (dalam Situmorang, 2017:26), adalah benda konkret yang dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep matematika. Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah segala sesuatu benda konkret yang dibuat atau disusun untuk membantu proses pembelajaran dengan baik.

Suatu hal yang perlu mendapat perhatian adalah teknik penggunaan alat peraga yang tepat. Agar dalam memilih dan menggunakan alat peraga sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, maka perlu diketahui fungsi alat peraga. Secara umum fungsi alat peraga menurut Sundayana (dalam Situmorang, 2017:26) sebagai berikut:

- 1) Sebagai media untuk menanamkan konsep-konsep matematika
- 2) Sebagai media untuk memantapkan pemahaman konsep
- 3) Sebagai media untuk menunjukkan hubungan antara konsep matematika dengan dunia disekitaran kita serta aplikasi konsep dalam kehidupan nyata.

Setiap alat peraga yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran harus berdasarkan tujuan instruksional yang telah disusun.

Artinya tujuan itulah yang menentukan alat peraga. Selain itu alat peraga harus dapat digunakan untuk mendorong peserta didik dalam belajar matematika. Dengan demikian alat peraga yang ditampilkan harus menarik perhatian peserta didik, sehingga peserta didik senang menggunakan dan ingin menelaah konsep lebih jauh dalam pembelajaran.

b. Kelebihan Dan Kekurangan Alat Peraga

Adapun kelebihan dan kekurangan dalam alat peraga (Situmorang, 2017:27) adalah sebagai berikut :

1. Kelebihan

- a) Menumbuhkan minat belajar peserta didik karena pelajaran menjadi lebih menarik
- b) Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahaminya
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga peserta didik tidak akan mudah bosan
- d) Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan, dan mendemonstrasikan dan sebagainya

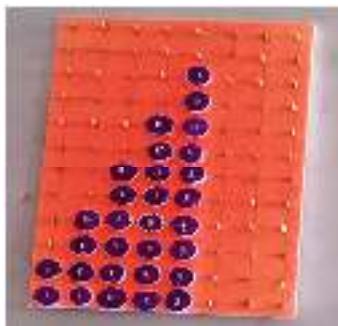
2. Kekurangan

- a) Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntun guru.
- b) Banyak waktu yang digunakan untuk persiapan
- c) Dalam memilih alat peraga secara tepat terdapat lima hal yang harus diperhatikan oleh guru yakni tujuan, materi pelajaran,

strategi belajar mengajar, kondisi dan siswa yang belajar serta perlu waspada, sehingga anak sulit melihat dan menjadi rebut. Serta gambar yang terlalu asing pada perasaan anak, umpamanya gambar tertentu dari luar negeri yang kurang cocok di Indonesia. Perasaan aneh atau lucu tidak menguntungkan dalam proses pembelajaran ini karena itu guru sebaiknya memakai alat peraga yang tepat dan bermutu sebagai alat bantu mengajar.

- d) Supaya sumber belajar dapat mempengaruhi proses belajar dengan efektif dan efisien, perlu ada yang mengatur.

c. Alat Peraga Dalam Penelitian

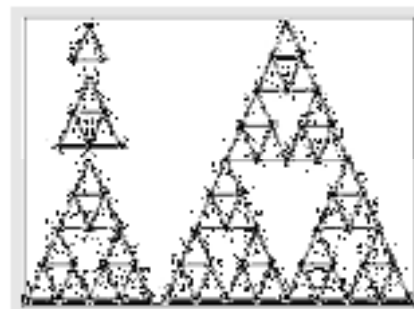


←
Nama Alat Peraga : Papan Donat Aritmatika

Kegunaan : Papan donat aritmatika ini dapat membantu kita memahami materi barisan dan deret aritmatika.

Nama Alat Peraga : Menara KorA

Kegunaan : Menara KorA ini dapat membantu kita memahami materi barisan geometri.



6. Langkah Pembelajaran Dengan Metode Penemuan Terbimbing

Dibantu Alat Peraga

Langkah-langkah Metode Penemuan Terbimbing dibantu alat peraga	Tingkah laku guru	Tingkah laku peserta didik
Merumuskan Masalah dengan bantuan alat peraga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan sebuah pengantar mengenai suatu masalah pembelajaran kepada siswa dengan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari untuk membimbing siswa dalam menemukan konsep tersebut 2. Guru membentuk siswa kedalam beberapa kelompok dengan jumlah 5 orang setiap kelompok. 3. Guru membagikan LKPD dan alat peraga kepada setiap kelompok dan meminta siswa untuk terlebih dahulu membaca petunjuk yang ada 4. Guru meminta siswa untuk mengamati masalah yang terdapat dalam LKPD dan alat peraga yang diberikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan dan menyimak apa yang disampaikan guru untuk mulai mengkonstruksikan pengetahuannya terhadap masalah yang diberikan guru. 2. Siswa membentuk kelompok yang telah ditunjuk oleh guru. 3. Siswa menerima LKPD dan melihat alat peraga yang diberikan oleh guru dan membaca petunjuknya. 4. Siswa mengamati masalah yang terdapat dalam LKPD dan menggunakan alat peraga.
Menganalisis data dibantu alat peraga	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa secara berkelompok untuk memahami masalah yang diberikan untuk membuat pemisalan yang tepat dalam pembuatan model matematika yang sesuai. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa mulai berdiskusi secara berkelompok dalam menentukan pemodelan matematika yang tepat

**Langkah-langkah
Metode Penemuan
Terbimbing dibantu
alat peraga**

**Membuat Prakiraan
dibantu alat peraga**

Tingkah laku guru	Tingkah laku peserta didik
6. Setelah menemukan bentuk pemodelan matematika yang tepat, guru membimbing siswa untuk menemukan penyelesaian dengan bantuan alat peraga berdasarkan masalah yang diberikan.	6. Siswa mulai melatih berpikir kreatifnya dengan mengkonstruksikan pengetahuannya dalam menemukan ide terhadap penyelesaian masalah yang diberikan.
7. Guru memberikan bimbingan dengan memberikan sebuah pancingan yang dapat melatih kekreatifan siswa dalam menemukan penyelesaian masalah.	7. Siswa mengikuti arahan dari guru.
8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada hal yang kurang dipahami.	8. Siswa bertanya kepada guru mengenai hal yang kurang dipahami.
9. Guru meminta agar setiap siswa aktif berpartisipasi dalam kelompoknya.	9. Setiap siswa aktif dalam mengemukakan pendapat.
10. Guru meminta agar setiap kelompok dalam penyelesaian masalah mampu menggunakan lebih dari satu metode yang telah diberikan.	10. Siswa menggunakan lebih dari satu metode dalam memberikan jawaban.
11. Perwakilan setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil jawabannya dengan bantuan alat peraga.	11. Perwakilan setiap kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan alat peraga.
12. Kelompok lain diminta untuk menanggapi jawaban dari kelompok yang maju.	12. Setiap kelompok mendengarkan dan memeriksa setiap jawaban dari kelompok yang maju
13. Guru memeriksa setiap jawaban dan mengoreksi	

Langkah-langkah Metode Penemuan Terbimbing dibantu alat peraga	Tingkah laku guru	Tingkah laku peserta didik
Menyimpulkan Prakiraan dibantu alat peraga	<p>apabila ada yang kurang tepat.</p> <p>14. Guru mengumpulkan hasil diskusi siswa.</p> <p>15. Guru memberikan skor dan penghargaan terhadap hasil diskusi dari setiap kelompok.</p> <p>16. Guru meminta perwakilan satu orang untuk menyampaikan hasil pembelajaran.</p> <p>17. Guru memperkuat apa yang disampaikan oleh siswa.</p>	<p>13. Siswa memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru.</p> <p>14. Siswa menyerahkan hasil diskusi kelompoknya kepada guru.</p> <p>15. Siswa menerima hasil diskusi dan melihat nilai(skor) yang diperoleh.</p> <p>16. Siswa maju untuk memberikan kesimpulan.</p> <p>17. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru.</p>

7. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman merupakan kemampuan seseorang dalam mempelajari suatu objek. Seperti yang diungkapkan Carin & Sun (dalam Sari, 2017:27) “Pemahaman merupakan kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu”. Menurut Sagala (dalam Sari, 2017:27) bahwa “Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori”. Sedangkan menurut Roser (dalam Panjaitan, 2016:205) bahwa “Konsep adalah suatu abstraksi

yang mewakili kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut sama”.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa konsep adalah suatu ide abstrak untuk menggambarkan suatu objek berdasarkan fakta yang ada. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematika berdasarkan kemampuan yang dimilikinya.

Memahami suatu konsep bukan sekedar mengetahui atau hanya sekedar mengingat kembali. Memahami konsep haruslah melibatkan proses mental yang dinamis. Artinya peserta didik benar-benar memahami konsep yang diterimanya sehingga ia mampu mengkomunikasikannya dengan caranya sendiri.

Pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran, terutama pembelajaran matematika. Dalam mempelajari matematika ada banyak sekali konsep-konsep, mulai dari konsep yang sederhana sampai konsep yang lebih kompleks. Semua konsep-konsep itu saling runtut dan berkesinambungan. Peserta didik yang dapat menguasai konsep dasar dari suatu materi akan lebih mudah baginya mempelajari konsep yang lebih kompleks. Namun, apabila peserta didik tidak dapat memahami konsep dasar dari suatu materi maka peserta didik tersebut akan kesulitan dalam memahami konsep yang lebih kompleks dari materi tersebut.

Dalam proses belajar mengajar hal yang paling penting adalah memahami konsep. Karena dengan memahami konsep, peserta didik akan

dengan mudah mengkonstruksikan pengetahuan yang dipelajarinya. Sehingga pembelajaran yang didapatnya akan lebih bermakna. Pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan atau kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu situasi atau tindakan suatu kelas atau kategori, yang memiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya dalam matematika (Rahayu, 2012:11). Menurut Susanto (dalam Fahrudin, dkk, 2018:15) bahwa “Pemahaman konsep adalah kemampuan menjelaskan suatu situasi dengan kata-kata yang berbeda dan dapat menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari tabel, data, grafik, dan sebagainya”.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam memahami objek baik itu pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti/isi materi berdasarkan kemampuan yang dimilikinya sehingga nantinya peserta didik itu dapat mengkonstruksikannya. Dengan memahami konsep dari materi yang dipelajari, maka peserta didik akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah matematika dan lebih mudah untuk melanjutkan ke materi selanjutnya.

b. Indikator Pemahaman Konsep

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Yustisia (dalam Sari, 2017:27) adalah:

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).

- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Indikator pemahaman konsep Menurut Wardhani (dalam Priyabodo, 2016:12) adalah:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep .
- 2) Mengklasifikasikan sebuah objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- 3) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 4) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep

Berdasarkan kedua indikator di atas, maka yang menjadi indikator operasional pada penelitian ini, yaitu:

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya
- 3) Memberi contoh dan noncontoh konsep
- 4) Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
- 5) Menggunakan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep untuk pemecahan masalah.

8. Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan upaya yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah yang berupa tugas belajarnya. Menurut Polya (dalam Wahyudi & Anugraheni, 2017:15) bahwa “Pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera”. Menurut Slavin (dalam Wahyudi & Anugraheni, 2017:15) bahwa “Pemecahan masalah merupakan penerapan dari pengetahuan dan keterampilan untuk mencapaikan tujuan dengan tepat”. Dan menurut Hudoyo (dalam Wahyudi & Anugraheni, 2017:15) bahwa “Pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya”. Berdasarkan pengertian diatas, maka kesimpulan pengertian pemecahan masalah adalah kegiatan proses yang ditempuh untuk menyelesaikan masalah dalam menemukan jalan keluar untuk mencapai tujuan yang tepat.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Beberapa indikator pemecahan masalah, Indikator pemecahan masalah menurut Gagne (dalam Situmorang, 2017:33) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas
- 2) Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional (dapat dipecahkan)

- 3) Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu
- 4) Mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain), hasilnya mungkin lebih baik
- 5) Memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, atau mungkin memilih alternatif pemecahan yang terbaik.

Sedangkan menurut Sumarno (dalam Fauzan, 2011), indikator pemecahan masalah yaitu:

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
- 2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna

Berdasarkan kedua indikator di atas, maka indikator operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah
- 2) Menyusun model matematika
- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian
- 4) Memeriksa kembali penyelesaian dan menarik kesimpulan

9. Materi Pembelajaran Barisan dan Deret

a. Pengertian Barisan dan deret

Barisan bilangan adalah susunan bilangan yang diurutkan menurut aturan tertentu. Bentuk umum barisan bilangan $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$. Setiap unsur pada barisan bilangan disebut suku. Suku ke- n dari suatu barisan ditulis

dengan simbol U_n (n merupakan bilangan asli). Untuk suku pertama dinyatakan dengan simbol a atau U_1 .

Berdasarkan banyaknya suku, barisan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

1. Barisan berhingga, jika banyaknya suku-suku tertentu jumlahnya.
2. Barisan tak berhingga, jika banyaknya suku-suku tak berhingga jumlahnya.

b. Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah suatu barisan bilangan dimana setiap dua suku berurutan memiliki selisih yang tetap yang disebut beda(b). Secara umum jika suku ke- n suatu barisan aritmatika adalah U_n , maka berlaku :

$$b = U_n - U_{n-1}$$

Jika suku pertama dari barisan aritmatika (U_1) dinotasikan dengan a dan beda dinotasikan dengan b , maka suku-suku pada barisan aritmatika tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = (a + b) + b = a + 2b$$

$$U_4 = (a + 2b) + b = a + 3b$$

....

$U_n = a + (n - 1) b \longrightarrow$ Merupakan rumus suku ke-n barisan aritmatika

Keterangan : U_n = Suku ke-n, a = Suku pertama, b = Beda

c) Deret Aritmatika

Deret aritmatika adalah suatu deret yang diperoleh dengan cara menjumlahkan suku-suku dari barisan aritmatika. Jika $a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1) b)$ merupakan deret aritmatika baku. Jumlah n suku deret aritmatika dinotasikan dengan S_n , Sehingga :

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1) b)$$

$$= \sum_{k=1}^n (a + (k - 1)b)$$

Rumus jumlah suku ke-n pada deret aritmatika dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1) b)$$

$$\underline{S_n = (a + (n - 1) b) + (a + (n - 2) b) + \dots + a} \quad +$$

$$2 S_n = (2a + (n - 1) b) + \dots + (2a + (n - 1) b)$$

Sebanyak n suku Sehingga :

$$S_n = n (2a + (n - 1) b)$$

$S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n - 1) b) \longrightarrow$ Merupakan rumus deret aritmatika

Keterangan : S_n = Jumlah suku ke-n , n = banyak suku

d) Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan bilangan yang setiap sukunya diperoleh dengan cara mengalikan suku didepannya dengan bilangan tetap yang disebut rasio yang dinotasikan dengan r. Jika suatu barisan geometri $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ maka rasio dapat dituliskan :

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Apabila suku pertama barisan geometri dinyatakan dengan notasi a, dan rasio dinyatakan dengan notasi r, maka :

$$U_1 = a$$

$$U_2 = ar$$

$$U_3 = ar^2 = (ar^2)$$

$$U_4 = a (r^2) r = ar^3$$

...

$$U_n = ar^{n-1} \quad \longrightarrow \quad \text{Merupakan rumus suku ke-n barisan geometri}$$

Keterangan : U_n = Suku ke-n, a = Suku pertama, r = rasio

e. Deret Geometri

Deret geometri adalah suatu deret yang diperoleh dengan menjumlahkan suku-suku barisan geometri. Jika $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots +$

ar^{n-1} merupakan deret geometri baku, maka jumlah n suku pertamanya dinotasikan S_n sehingga :

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

$$= \sum_{k=1}^n ar^{k-1}$$

Rumus jumlah n suku pertama dari deret geometri dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut :

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

$$r S_n = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^n$$

$$S_n - r S_n = a - ar^n$$

$$(1 - r) S_n = a - ar^n$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

Jadi rumus jumlah n suku pertama deret geometri dapat ditulis sebagai berikut :

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \text{ untuk } r < 1, \text{ atau } S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \text{ untuk } r > 1$$

B. Kerangka Konseptual

Berdasarkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika peserta didik kelas XI SMA. Agar kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika matematika peserta didik meningkat dan mencapai ketuntasan klasikal, maka pembelajaran harus menjadi lingkungan

dimana peserta didik dapat terlibat langsung dalam pemecahan masalah. Beberapa tujuan pembelajaran barisan dan deret yaitu peserta didik diharapkan dapat memahami konsep dan memecahkan masalah. Untuk itu dalam penelitian ini untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik, peneliti menggunakan metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga.

Metode pembelajaran ini menjelaskan materi yang diajarkan kedalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami matematika. dan alat peraga yang disesuaikan terhadap materi pembelajaran. Jadi pembelajaran dikatakan efektif jika metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga diharapkan mempunyai pengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematikapeserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga dapat mencapai hasil belajar yang baik.

C. Hipotesis Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti membuat hipotesis mengenai hasil penelitian yang akan dilaksanakan. Hipotesis adalah dugaan sementara, dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru berdasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019.
2. Metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga efektif terhadap pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sunggal, yang berada di JL. Sei Mencirim-Sei Semayang, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini akan dilaksanakan pada waktu semester genap T.P 2018/2019.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek-objek yang mempunyai kualitas dan karakteristiknya tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2018/2019 .

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Berdasarkan desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini maka penulis membutuhkan satu kelas sebagai sampel dalam penelitian yaitu kelas XI-MIA 1

Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dilakukan terhadap sampling unit, dimana sampling unitnya terdiri dari satu kelompok(*cluster*). Tiap item (individu) di dalam kelompok yang terpilih akan diambil sebagai sampel. Salah satu kelas dari sampel tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Ada dua macam variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*).

1. Variabel Bebas (X)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga. Indikator penilaian metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga dapat dilihat dari lembar observasi peserta didik selama proses pembelajaran tersebut. (Lampiran 10).

2. Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah, kelas eksperimen dalam pembelajaran matematika yaitu pemberian test berupa *Post-Test* (Lampiran 7) yang telah sesuai dengan kisi-sisi soal pemahaman konsep dan pemecahan masalah (Lampiran 5 dan 6) kepada peserta didik setelah selesai pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga dan bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dan memecahkan masalah matematika dalam materi barisan dan deret.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Sampel terdiri dari satu kelompok, yaitu kelas eksperimen. Dalam hal ini, diadakan pretest terlebih dahulu untuk mengetahui tingkatan

pengetahuan peserta didik terhadap materi yang akan disampaikan sebelum diberikan Perlakuan. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan metode penemuan terbimbing. Peneliti hanya mengadakan *treatment* satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh. Kemudian diadakan *post test* dan mengambil kesimpulan dengan dibandingkan dengan rata-rata *test* sebelum *treatment*.

Tabel 3.1 Tabel *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pre-Test	Treatment	Post-Test
Eksperimen (R)	O₁	X₁	O₂

Keterangan

O₁ : Pemberian test awal sebelum perlakuan dikelas eksperimen

O₂ : Test akhir yang diberikan pada kelas eksperimen diakhir penelitian.

X : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga.

E. Prosedur Penelitian

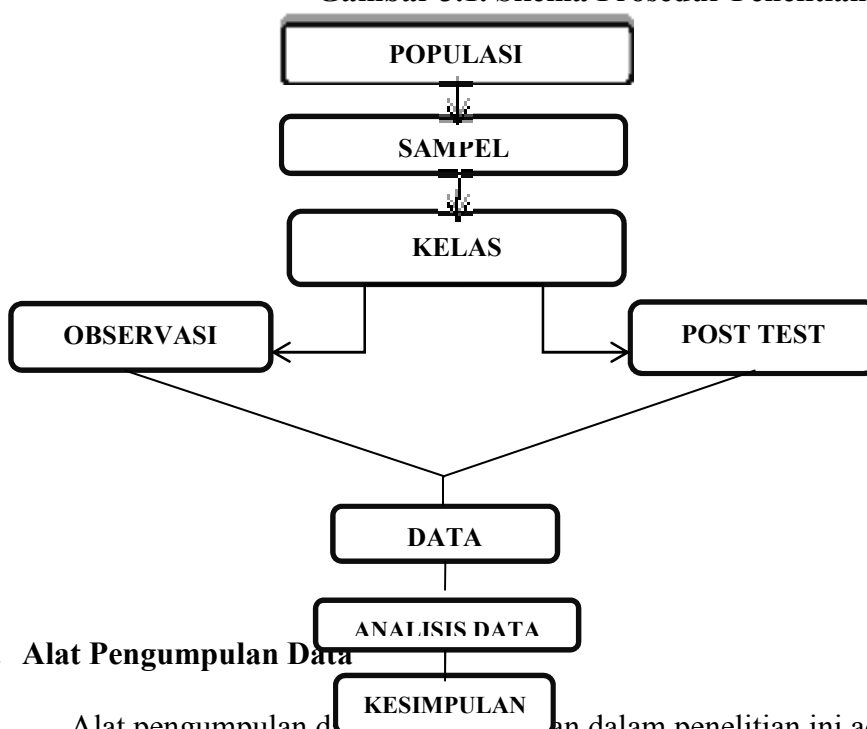
Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan meliputi : a) memberikan informasi kepada pihak kepala sekolah tentang perihal kegiatan penelitian; b) menyusun jadwal penelitian; c)menyusun program pelaksanaan pembelajaran (Lampiran 1 dan 3); d) menyiapkan alat pengumpul data.
- 2) Tahap pelaksanaan penelitian meliputi : a)menentukan kelas eksperimen dari populasi yang ada; b) memberikan *pretest* sebelum perlakuan; c)memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga; c) memberikan *posttest* kepada kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan

pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan(Lampiran7)

- 3) Tahap akhir meliputi : a) menghitung hasil *pretest* dan *post-test*; b) melihat seberapa besar pengaruh kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga; c) menganalisis data; d) membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.

Gambar 3.1. Skema Prosedur Penelitian



F. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Sutrisno Hadi (dalam Sugiono, 2011: 203) mengemukakan bahwa, “Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis”. Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata

pelajaran matematika (Lampiran 9). Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga.

2. Tes

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong menunjukkan penampilan maksimalnya” (Purwanto, 2010: 63). Setelah materi pelajaran selesai diajarkan maka diadakan tes kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik, setelah proses belajar mengajar. Bentuk tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian). Tes dapat dikatakan baik harus memenuhi persyaratan tes yaitu valid, reliabel dan objektif.

Tabel 3.2. Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Peserta Didik

No.	Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap Soal (Masalah)	Skor
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	Tidak dapat menyatakan ulang suatu konsep	1
		Hanya menyatakan ulang suatu konsep	2
		Menyatakan ulang suatu konsep kurang baik	3
		Menyatakan ulang suatu konsep dengan tepat	4
2.	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya	Tidak dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya	1
		Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya	2

No.	Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap Soal (Masalah)	Skor
3.	Memberi contoh dan noncontoh konsep	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya yang benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah.	3
		Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya yang benar.	4
		Tidak memberi contoh dan noncontoh konsep	1
		Ada memberi contoh dan noncontoh konsep, tetapi prosedur tidak jelas.	2
		Memberi contoh dan noncontoh konsep kurang baik.	3
		Memberi contoh dan noncontoh konsep yang benar.	4
4.	Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	1
		Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika tetapi kurang baik	2
		Menyatakan konsep dengan tepat tetapi bentuk representasi matematika kurang baik	3
		Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dengan benar.	4
5.	Menggunakan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Tidak menggunakan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	1
		Menggunakan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep kurang tepat	2
		Hanya menggunakan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	3

No.	Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap Soal (Masalah)	Skor
6	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menggunakan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep dengan benar	4
		Tidak menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1
		Hanya menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	2
		Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu kurang baik	3
		Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	4

Tabel 3.3. Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Peserta Didik

No.	Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap Soal (Masalah)	Skor
1.	Memahami Masalah	Tidak menuliskan/tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.	1
		Hanya menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui.	2
		Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat.	3
		Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari	4

No.	Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap Soal (Masalah)	Skor
		soal dengan tepat.	
		Tidak dapat menyusun model matematika	1
		Menyusun model matematis kurang tepat.	2
2.	Menyusun Model Matematika	Menyusun model matematika yang benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah.	3
		Menyusun model matematika benar dan jawaban yang benar.	4
		Tidak ada penyelesaian sama sekali.	1
		Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas.	2
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah.	3
		Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar.	4
		Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan.	1
		Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan yang salah.	2
4.	Memeriksa kembali penyelesaian dan menarik kesimpulan	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar.	3
		Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta membuat kesimpulan dengan benar.	4

G. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan alat pengumpul data yang sah dan andal sebelum instrumen tersebut digunakan untuk menjaring data ubahan yang sebenarnya. Penggunaan instrumen yang sah dan andal dimaksudkan untuk mendapatkan data dari masing-masing ubahan yang hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Instrumen penelitian yang tersusun tersebut diuji cobakan pada peserta didik yang tidak termasuk dalam sampel penelitian ini.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan sebuah instrument. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mampu mengetahui apa yang hendak diukur. Tes validitas perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan hal yang seharusnya diukur. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus *korelasi product moment* (Arikunto, 2012:87) dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \text{dimana:} \quad r_{xy} = \text{Koefisien korelasi variabel x dan}$$

variabel y

$\sum XY$ = Jumlah total skor hasil perkalian antara variabel x dan variabel y

$\sum X$ = Jumlah total skor variabel X

$\sum Y$ = Jumlah total skor variabel Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor variabel X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor variabel Y

N = Jumlah sampel yang diteliti

Harga validitas untuk setiap butir tes dibandingkan dengan harga kritik *r product moment* dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasi tersebut adalah valid atau butir tes tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan. Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha (Arikunto, 2012:115) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = Varians Total

Untuk mencari varians butir digunakan:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk mencari total digunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel *product moment*, dengan $\alpha = 0,05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut reliable.

3. Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan karakteristik (sukar mudahnya) suatu soal disebut Indeks Kesukaran. Soal yang baik adalah soal yang tidak atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Untuk menentukan tingkat kesukaran dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S} \times 100\%$$

Keterangan :

TK =

Tingkat Kesukaran

$\sum KA_i$ = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$ = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

N_1 = 27 % x banyak subjek x 2

S_t = Skor maksimum per butir soal

Dengan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar, jika $0,00 < TK < 0,29$

Soal dikatakan sedang, jika $0,30 < TK < 0,73$

Soal dikatakan mudah, jika $0,73 < TK < 1,00$

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda soal (Arikunto, 2012:111) digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Keterangan :

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_B = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

$N_1 = 27\% \times N$

Untuk menentukan tiap-tiap soal signifikan atau tidak, dapat digunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan $dk = n - 2$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

H. Teknik Analisis Data

Untuk mendeskripsikan data dari variabel penelitian digunakan statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan, mencatat dan menganalisa data. Analisis data yang digunakan setelah penelitian:

1. Menentukan nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya (Sudjana, 2012:67) dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{X} = mean (rata-rata)

f_i = frekuensi kelompok

x_i = nilai

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2012: 94) sebagai berikut :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Sehingga, untuk menghitung varians menggunakan rumus (Sudjana, 2012:95) sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

n = banyak peserta didik

x_i = nilai

s^2 = varians

S = standart deviasi

2. Uji N-Gain

Untuk mengetahui pengaruh metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah, maka dilakukan analisis nilai gain ternormalisasi. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest*. Rumus N-Gain menurut Hakee (dalam Hartati, 2016 : 92) sebagai berikut:

$$N - Gain(g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

$N - Gain(g)$ = skor rata – rata gain

S_{post} = skor rata – rata tes akhir siswa

S_{pre} = skor rata – rata tes awal siswa

S_{maks} = skor maksimum ideal

Tabel 3.4. Interpretasi Skor Rata-Rata N-Gain

Nilai N-Gain $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

3. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2002:183) :

1. Menentukan formulasi hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

a) Menentukan taraf nyata (α) dan nilai L_0

Taraf nyata atau taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%. Nilai L dengan α dan n tertentu $L_{(\alpha)(n)}$

b) Menentukan kriteria pengujian

H_0 diterima apabila : $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_0 ditolak apabila : $L_{hitung} > L_{tabel}$

2. Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

- a. Susun data dari data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
- b. Tuliskan frekuensi masing-masing datum.
- c. Tentukan frekuensi relative (densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi (f_i/n).
- d. Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke-i dengan baris sebelumnya ($\sum f_i/n$).
- e. Tentukan nilai Baku (z) dari setiap X_i , yaitu nilai X_i dikurangi dengan rata-rata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.
- f. Tentukan luas bidang antara $z \leq z_i$ (Φ), yaitu dengan bisa dihitung dengan membayangkan garis batas z_i dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.
- g. Tentukan nilai L , yaitu nilai $\frac{\sum f_i}{n} - (\Phi)(z \leq z_i)$.
- h. Tentukan nilai L_0 , yaitu nilai terbesar dari nilai L .

I. Analisis Regresi

1. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005:315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Dengan Keterangan:

\hat{Y} : Variabel Terikat

X : Variabel Bebas

a dan b: Koefisien Regresi

2. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.5. Tabel ANAVA

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}
Total	N	JKT	RKT	-
Regresi (α)	1	JK _{reg a}	JK _{reg a}	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi	1	JK _{reg} = JK (b a)	S _{reg} ² = JK	

(b a)	$N - 2$	JK_{res}	(b a)	
Residu			S_{res}^2	
Tuna	$k - 2$	$JK(TC)$	S_{TC}^2	$F_1 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Cocok		$JK(E)$	S_E^2	
Kekeliruan	$N - k$			

Dengan keterangan:

- a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y^2$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(b|a)} = \beta \left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right)$$

- d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK\left(\frac{b}{a}\right) - JK_{reg(a)}$$

- e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

- f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$$

- g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen $JK(E)$ dengan rumus:

$$JK(E) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

- h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier $JK(TC)$ dengan rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

3. Uji Kelinearan Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} (Sudjana, 2002:32) :

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$$

Dimana :

s_{TC}^2 = varians tuna cocok

s_E^2 = varians kekeliruan

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang = $(k - 2)$ dan dk penyebut $(n - k)$.

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

Hipotesis Pertama

H_0 : Terdapat hubungan yang linear antara metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linear antara metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Hipotesis Kedua

H_0 : Terdapat hubungan yang linear antara metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap pemecahan masalah peserta didik.

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linear antara metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap pemecahan masalah peserta didik.

Kaidah pengujian signifikansi:

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima atau H_a ditolak

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka H_a diterima atau H_0 ditolak

4. Uji Keberartian Regresi

a. Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Metode Regresi tidak berarti

H_a : Metode Regresi berarti

b. Taraf nyata (α) atau taraf signifikan

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05.

c. Kriteria Pengujian Hipotesis yaitu:

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$.

H_a : diterima apabila $F_{hitung} > F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$

Nilai uji statistik

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana:

S_{reg}^2 = Varians regresi

S_{res}^2 = Varians Residu

d. Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak

5. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik digunakan rumus korelasi *product moment* (dalam Arikunto, 2012: 87)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan keterangan:

X = Variabel Bebas

Y = Variabel Terikat

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

N = Banyaknya siswa

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rules* yaitu:

Tabel 3.6. Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X Dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 < r < 0,10$	Hubungan sangat lemah
$0,10 \leq r < 0,20$	Hubungan rendah
$0,30 \leq r < 0,50$	Hubungan sedang
$0,50 \leq r < 0,70$	Hubungan kuat
$0,70 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat kuat

6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut :

a. Formulasi hipotesis

Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak adanya hubungan yang kuat dan berarti antara metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

H_a : Ada hubungan yang kuat dan berarti antara metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak adanya hubungan yang kuat dan berarti antara metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap pemecahan masalah peserta didik.

H_a : Ada hubungan yang kuat dan berarti antara metode penemuan terbimbing dibantu alat peraga terhadap pemecahan masalah peserta didik.

b. Menentukan taraf nyata (α) dan t tabel

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%, dan nilai t tabel memiliki derajat bebas (db) = (n - 2).

c. Menentukan kriteria pengujian

H_0 : Diterima (H_1 ditolak) apabila $t \frac{\alpha}{2} \leq t_0 \leq t \frac{\alpha}{2}$

H_0 : Ditolak (H_1 diterima) apabila $t_0 > t \frac{\alpha}{2}$ atau $t_0 \leq -t \frac{\alpha}{2}$

d. Menentukan nilai uji statistik (nilai t_0)

$$t_0 = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Keterangan:

t : Uji t hitung

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah siswa

e. Menentukan kesimpulan. Menyimpulkan H_0 diterima atau ditolak.

7. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y (Sudjana, 2002: 369) yang dirumuskan dengan:

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\%$$

Dengan Keterangan:

r^2 : Koefisien determinasi

b : Koefisien regresi

8. Korelasi Pangkat

Jika data berdistribusi tidak normal maka derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi simbol r' . Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ disusun menurut urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, terbesar ketiga diberi peringkat 3 dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n . Demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat r' antara serentetan pasangan X_i dan Y_i (Sudjana, 2002:455) dihitung dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2-1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan +1. Harga $r' = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r' = -1$ menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara X_i dan Y_i .

