**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Setiap Manusia memiliki banyak kemampuan yang menjadi bekal pokok dalam mempengaruhi kehidupan, salah satunya adalah kemampuan belajar. Berkat kemampuan itu, masing-masing manusia mengalami banyak perkembangan di berbagai bidang kehidupan. Perkembangan ini ditandai dengan adanya perubahan-perubahan mulai dari saat lahir sampai mencapai umur dewasa.

Dalam berkembang, tidak serta merta hanya akan mencapai arah positif, melainkan ada hal negative yang kemungkinan akan dicapai dalam perkembangan manusia, khusunya dalam perkembangan anak menuju kedewasaan. Oleh karena itu, pendidikan perlu diberikan kepada setiap anak, baik itu pendidikan formal di sekolah, maupun informal di keluarga. Dengan belajar yang terarah dan terpimpin, anak akan memperoleh pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap, nilai, dan norma yang akan menunjang perkembangannya.

Secara umum, menurut W. S Winkel (2012:26) pendidikan adalah bantuan yang diberikan orang dewasa kepada orang yang belum dewasa, agar dia mencapai kedewasaan. Arti pendidikan, di kemukakan secara khusus oleh R. Soedjadi (2000:6) bahwa “pendidikan adalah upaya sadar yang dilakukan agar peserta didik atau Peserta Didik dapat mencapai tujuan tertentu”.

Materi pembelajaran, guru sebagai pendidk, dan Peserta Didik sebagai peserta didik adalah tiga hal yang tidak bisa lepas dari dunia pendidikian. Dalam mendidik, guru sudah dipastikan akan membawa materi pembelajaran sebagai ilmu yang akan diberikan kepada Peserta Didiknya, adapun Peserta Didik memiki hak untuk mencapai tujuan dari pembelajaran melalui pendidikan oleh guru.

Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh proses pelaksanaan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran yang baik sangat dipengaruhi oleh suatu perencanaan yang baik. Pembelajaran berintikan interaksi antara guru dan Peserta Didik dalam proses belajar mengajar. Kegiatan mengajar yang dilakukan oleh guru sangat mempengaruhi kegiatan belajar Peserta Didik. Agar pelaksanaan pengajaran berjalan efektif dan efisien, maka diperlukan perencanaan yang tersusun secara sistematis dengan proses belajar mengajar yang lebih bermakna dan mengaktifkan Peserta Didik. Situasi belajar seperti itu sangat diperlukan dalam proses pelaksanaan pembelajaran metematika.

Guru sebagai pendidik harus menyadari bahwa kemajuan pendidikan lebih tergantung kepada dedikasi guru serta kreativitasnya setelah mengetahui tujuan-tujuan yang harus dicapai Peserta Didik setelah memperoleh materi. Guru yang menyadari hal itu, semestinya perlu berusaha untuk selalu memperbaharui pelajaran dan pembelajarannya. Sehubungan dengan itu, guru perlu mengenal dan dapat melaksanakan dengan baik berbagai pedoman tentang (1) strategi pembelajaran, (2) pendekatan pembelajaran, (3) metode pembelajaran serta (4) teknik pembelajaran R. Soedjadi (2000:6).

Pentingnya peranan matematika membuatnya menjadi mata pelajaran wajib yang diajarkan di berbagai jenjang pendidikan formal. Para Peserta Didik di berbagai jenjang pendidikan termasuk di sekolah menengah mutlak dituntut untuk menguasai pelajaran matematika. Bahkan lebih dari itu, Peserta Didik diharapkan memiliki hasil belajar matematika yang tinggi. Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar Peserta Didik menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit. Anggapan yang demikian menyebabkan sebagian besar Peserta Didik tidak atau kurang berminat terhadap pelajaran matematika yang akhirnya berimplikasi pada rendahnya hasil belajar matematika mereka.

Bagaimana seorang guru berusaha menguasai matematika yang akan diajarkannya serta bagaimana mengajarkannya kepada Peserta Didik merupakan cara atau kiat tersendiri. Anggapan bahwa seseorang yang telah menguasai matematika dengan baik, akan dengan sendirinya mampu mengajarkannya dengan baik pula tentu saja tidak benar. Keabstrakan objek-objek matematika perlu diupayakan agar dapat diwujudkan secara lebih konkret, sehingga mempermudah Peserta Didik dalam memahaminya. Inilah kunci penting yang harus diketahui guru matematika, dan diharapkan dapat lebih kreatif dalam merencanakan pembelajaran.

Kurikulum dibuat untuk menjadi pegangan bagi guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai pendidik di dalam kelas. Kurikulum di Indonesia sendiri telah mengalami perkembangan dari periode ke periode. Perubahan ini tentu saja berdasarkan pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara global serta kebutuhan kegiatan proses belajar mengajar akan perkembangan pedoman pembelajaran. Kurikulum 2013 mulai diterapkan dalam pendidikan Indonesia. Dalam kurikulum 2013, terdapat pendekatan *scientific* dan beberapa teori belajar, yaitu teori Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky.

Implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran dengan pendekatan *scientific* adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruk konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

Salah satu model pembelajaran yang dimaksudkan sebagai upaya menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, dalam artian dapat memacu keingintahuan dan memotivasi Peserta Didik, agar terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar adalah *discovery learning*. Keterlibatan Peserta Didik secara aktif dalam proses menemukan konsep atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan (Sani, 2014:97). *Discovery learning* adalah belajar yang terjadi sebagai hasil dari Peserta Didik memanipulasi, membuat struktur dan mentransformasikan informasi sedemikian sehingga ia menemukan informasi. Hal ini memberikan kesempatan yang lebih luas kepada Peserta Didik untuk meningkatkan aktivitas mereka melalui percobaan atau pengalan agar benar-benar merasa ikut ambil bagian dan berperan aktif dalam proses belajar mengajar untuk untuk menemukan prinsip-prinsip baru untuk diri mereka.

Pendekatan pembelajaran yang tidak sesuai dengan karakter dan minat Peserta Didik maupun karakter materi yang diajarkan dapat menjadi masalah baru dalam proses belajar Peserta Didik, sebab Peserta Didik tidak akan tertarik untuk belajar dalam suasana yang tidak menyenangkan baginya. Kondisi ini tampak terjadi di SMP Darul Aman Makassar. Berdasarkan wawancara dan observasi awal peneliti terhadap beberapa Peserta Didik di SMP Darul Aman Makassar diperoleh keterangan bahwa Peserta Didik masih mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. Akibatnya hasil belajar matematika Peserta Didik kelas VIII SMP Darul Aman Makassar masih rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil ujian semester maupun kuis-kuis pada semester sebelumnya yakni rata-rata hasil belajar Peserta Didik secara klasikal hanya mencapai 68 dengan KKM 70 dengan modus 60.

Peneliti juga melakukan wawancara dan observasi lanjutan terhadap guru matematika yang mengajar di SMP Darul Aman Makassar, dan diperoleh keterangan bahwa pada saat proses pembelajaran berlangsung Peserta Didik mengerti tentang penjelasan guru namun ketika diberikan soal latihan Peserta Didik selalu kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa mereka tidak mampu mengingat lebih lama apa yang diperolehnya melalui penjelasan guru dalam pembelajaran dan kemampuan analisis mereka rendah, dengan kata lain pemahaman konsep tentang materi pelajaran merekamasih rendah. Ditinjau dari proses pelaksanaan pembelajaran, terindikasi bahwa guru masih belum mampu mengoptimalkan pengalaman Peserta Didik untuk membangun pemahaman mereka, sebab guru mengajarkan dengan cara mentransfer pengetahuan secara langsung, Peserta Didik dipandang sebagai populasi pembelajaran.

Kondisi belajar yang terjadi di SMP Darul Aman Makassar sebagaimana dijelaskan sebelumnya, masih sangat jauh dari kata efektif. Sementara kegiatan pembelajaran yang diinginkan dalam kurikulum di indonesia adalah proses belajar yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Untuk mewujudkan hal tersebut, secara khusus dalam mengajarkan matematika, guru harus mampu mengaitkan pembelajaran dengan situasi lingkungan Peserta Didik sebab hal tersebut dapat membantu Peserta Didik untuk lebih memahami konsep yang diajarkan.

Pendekatan *scientific* yang dikolaborasikan dengan *Discovery learning* akan penulis teliti dengan harapan bahwa hasil belajar Peserta Didik akan mencapai KKM dengan presenase frekuensi minimal 75% yang menandakan akan keefektifan *discovery learning* dengan pendekatan *scientific.*

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dirumuskanlah masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

* 1. Bagaimana deskripsi hasil belajar matematika Peserta Didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran matematika model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* di kelas VIII SMP Darul Aman Makassar*?*
  2. Bagaimana deskripsi aktivitas Peserta Didik setelah mengikuti pembelajaran matematika model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* di kelas VIII SMP Darul Aman Makassar*?*
  3. Bagaimana deskripsi respon Peserta Didik setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* di kelas VIII SMP Darul Aman Makassar*?*
  4. Apakah model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika di kelas VIII SMP Darul Aman Makassar?

1. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

* 1. Untuk mendeskripsikan hasil belajar matematika Peserta Didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.
  2. Untuk mendeskripsikan aktivitas Peserta Didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific.*
  3. Untuk mendeskripsikan respon Peserta Didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.
  4. Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika Peserta Didik dengan model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

1. **Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat, diantaranya:

1. Mendorong kreatifitas guru dalam mengembangkan model pembelajaran matematika yang dapat memberikan efek yang lebih baik terhadap hasil belajar Peserta Didik.
2. Memberikan gambaran kepada guru dalam merancang pembelajaran dengan menggunakan pengintegrasian model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* sebagai salah satu pilihan model dalam pembelajaran matematika.
3. Merupakan kesempatan bagi peneliti untuk menerapkan pengintegrasian model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* sebagai upaya untuk memberikan efek yang lebih baik terhadap hasil belajar Peserta Didik serta mempersiapkan diri menjadi guru yang profesional.
4. Mendorong Peserta Didik untuk memperoleh hasil belajar matematika yang lebih baik. Memberikan informasi kepada pembaca tentang pelaksanaan pembelajaran matematika melalui pengintegrasian model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific.* Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong peneliti lain untuk melakukan atau mengembangkan penelitian lanjutan.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR**

**Tinjauan Pustaka**

1. **Pembelajaran Matematika**

Dalam proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan salah satu kegiatan yang pokok. Hilgard dan Bower (Alex Sobur, 2003:221) mendefinisikan bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku sesorang terhadap situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dan perubahan tingkah laku tersebut tidak dapat dijelaskan atas dasar kecenderungan respons bawaan, kematangan, atau keadaan sesaat seseorang.

Menurut W. S. Winkel (2012:59), “belajar” pada manusia boleh dirimuskan sebagai berikut:

“Suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap. Perubahan itu bersifat secara relative konstan dan berbekas”.

Walker dalam *Conditioning and Instrumental Learning*, seperti dikutip Alex Sobur (2003:219) mengemukakan arti belajar dengan kata-kata yang singkat, yakni “Perubahan Perbuatan sebagai akibat dari pengalaman”.

Adapun tahapan belajar, Robert Gagne memberikan Sembilan fase yang dikategorasikan ke dalam tiga tahapan umum. Yakni: (a) persiapan belajar; (b) akuisisi dan kinerja yang merupakan peristiwa inti di dalam mempelajari kapabilitas baru; dan (c) transfer belajar, yang memberikan aplikasi untuk kapabilitas baru di dalam konteks yang baru yang selanjutnya di sajikan dalam table sebagai berikut (Margaret E. Gredler, 2011:186):

**Table 2.1. Tahap-tahap belajar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Deskripsi** | **Tahapan** | **Fungsi** |
| Persiapan Belajar | 1. Memerhatikan 2. Harapan 3. Pengambilan kembali   (informasi yang relevan dan/atau keterampilan) untuk dibawa ke ingatan kerja | Memberi peringatan kepada pembelajar terhadap adanya stimulus  Mengorientasikan pembelajar pada tujuan belajar  Memberi ingatan tentang kapabilitas yang diperlukan |
| Akuisisi dan Kinerja | 1. Persepsi selektif terhadap ciri stimulus 2. Pengkodean semantic 3. Pengambilan kembali dan respons 4. Penguatan | Memungkinkan penyimpanan stimulus penting secara temporer di dalam ingatan kerja  Transfer ciri stimulus dan informasi terkait ke dalam ingatan jangka panjang  Mengembalikan informasi yang tersimpan ke penggerak respons individual dan mengaktifkan respons  Mengkonfirmasi harapan pembelajar tentang tujuan belajar |
| Transfer Belajar | 1. Pengambilan Petunjuk 2. Kemampuan Generalisasi | Memberikan petunjuk tambahan untuk pengingatan kapabilitas di waktu mendatang.  Memperkaya transfer belajar ke situasi baru |

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang mengakibatkan bertambahnya pengetahuan, keterampilan dan nilai sikap yang di peroleh melalui interaksi sesama individu maupun dengan lingkungannya.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dan bidang ilmu pengetahuan yang sangat penting. Hal ini ditunjukkan dengan diajarkannya matematika di setiap jenjang pendidikan taman kanak-kanak, sekolah dasar, maupun menengah.

Di bawah ini disajikan beberapa definisi atau pengertian tentang matematika menurut R. Soedjadi (2000:6).

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logic dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruak dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logic.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Adapun Pembelajaran, menurut Komalasari (2010:3), dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Oleh karena itu, pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan yang sistematis dalam pemberikan pelajaran kepada pembelajar (merancang, menyediakan media pembelajaran, membantu, membimbing, mengarahkan, memotivasi, mengevaluasi) untuk mecapai tujuan pembelajaran.

1. **Hasil Belajar**

Belajar dan tujuan merupakan dua hal yang saling memiliki keterkaitan. Karena belajar itu bertujuan. Dan salah satu tujuan dari belajar adalah diperolehnya hasil yang baik dari belajar itu sendiri.

Menurut Sudjana (2001), “Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki Peserta Didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil peristiwa belajar dapat muncul dalam berbagai jenis perubahan atau pembuktian tingkah laku seseorang”. Selanjutnya, “Hasil belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri”.

Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar diperoleh setelah diadanya evaluasi, Mulyasa (2007) menyatakan bahwa” Evaluasi hasil belajar pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan untuk mengukur perubahan perilaku yang telah terjadi”. Hasil belajar ditunjukan dengan prestasi belajar yang merupakan indikator adanya perubahan tingkah laku Peserta Didik.

Dari proses belajar diharapkan Peserta Didik memperoleh prestasi belajar yang baik sesuai dengan tujuan instruksional khusus. Adapun tujuan instruksional menurut B. S. Bloom (W.S. Winkel 2012:272-279) terbagi ke dalam tiga ranah kategori antara lain kognitif, afektif, psikomotor yang selanjutnya akan diuraikan sebagai berikut:

1. Ranah kognitif (*cognitive domain*)

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*syhnthesis*) dan penilaian (*evaluation*).

1. Ranah Afektif (*affective domain*)

Berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu penerimaan (*reciving*), partisipasi (*responding*), penilaian/penentuan sikap (*valuing*), organisasi (organization), dan pembentukan pola hidup (*characterization by a value or value complex*)

1. Ranah Psikomotorik (*psychomotorik domain)*

Berkenaan dengan kemampuan bertindak individu. Ranah psikotorik menurut klasifikasi simpson terbagi ke dalam lima kemampuan yaitu persepsi (*perception*), kesiapan (*set*), gerakan terbimbing (*guided response*), gerakan yang terbiasa (*mechanical response*), gerakan yang kompleks (*complex response*), penyesuaian pola gerakan (*adjustment*), dan kreativitas (*creativity*).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dimaksudkan dalam penelitian ini adalah hasil yang dicapai atau didapatkan, dikuasai setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar tersebut merupakan kecakapan seseorang (Peserta Didik) yang dapat diukur.

1. **Kefektivan Pembelajaran**

Keefektifan berasal dari kata efektif, dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (2002:284) efektif berarti: (1) ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), (2) dapat membawa hasil: berhasil guna. Sedangkan keefektifan berarti: (1) keadaan berpengaruh; hal berkesan, (2) keberhasilan usaha atau tindakan (Ardin, 2013:21). Menurut Popham (2003:7) keefektifan pengajaran seharusnya ditinjau dari hubungan guru tertentu yang mengajar kelompok Peserta Didik tertentu, di dalam situasi tertentu dalam usahanya mencapai tujuan-tujuan instruksional tertentu. Efektivitas proses pembelajaran berarti tingkat keberhasilan guru dalam mengajar kelompok Peserta Didik tertentu dengan menggunakan metode tertentu untuk mencapai tujuan instruksional tertentu. Dunne (1996:12) berpendapat bahwa efektivitas pembelajaran memiliki dua karakteristik. Karakteristik pertama ialah “memudahkan murid belajar” sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep atau sesuatu hasil belajar yang diinginkan. Kedua, bahwa keterampilan diakui oleh mereka yang berkompeten menilai, seperti guru, pengawas, tutor atau murid sendiri.

Menurut Popham dan Baker (Suyanto, 2013:101), Pada hakikatnya proses pembelajaran yang efektif terjadi jika guru dapat mengubah kemampuan dan persepsi Peserta Didik dari yang sulit mempelajari sesuatu menjadi mudah mempelajarinya. Lebih jauh mereka menjelaskan bahwa proses belajar-mengajar yang efektif sangat bergantung pada pemilihan dan penggunaan metode pembelajaran untuk dapat memaksimalkan pembelajaran.

Gary A. Davis dan Margaret A. Thomas (Suyanto, 2013:101), telah mengelompokkan ciri-ciri guru efektif ke dalam empat kelompok besar yaitu:

1. Memiliki kemampua yang terkait dengan iklim belajar dikelas, yang dapat dirinci lagi menjadi:
2. Memiliki keterampilan antar personal, khususnya kemampuan menunjukkan empati, penghargaan kepada Peserta Didik, dan ketulusan;
3. Memiliki hubungan baik dengan Peserta Didik;
4. Mampu menerima, mengakui, dan memerhatikan Peserta Didik secara tulus;
5. Menunjukkan minat dan antusiasme yang tinggi dalam mengajar;
6. Mampu menciptakan atmosfer untuk tumbuhnya kerja sama dan kekohefisienan antar kelompok Peserta Didik;
7. Mampu melibatkan Peserta Didik dalam mengorganisasikan dan merencanakan kegiatan pembelajaran;
8. Mampu mendengarkan Peserta Didik dan menghargai hak asasi untuk berbicara dalam setiap diskusi;
9. Mampu meminimalkan friksi-friksi di kelas jika ada.
10. Memiliki kemampuan yang terkait dengan strategi manajemen pembelajaran, yang meliputi:
11. Memiliki kemampuan untuk menghadapi dan menangani Peserta Didik yang tidak memiliki perhatian, suka menyela, mengalihkan pembicaraan, dan mampu memberikan transisi substansi bahan ajar dalam proses pembelajaran;
12. Mampu bertanya atau memberikan tugas yang memerlukan tingkatan berfikir yang berbeda untuk semua Peserta Didik;
13. Memiliki kemampuan yang terkait dengan pemberian umpan balik (*feedbac*) dan penguatan (*reinforcement*), yang meliputi:
14. Mampu memberikan umpan balik yang positif terhadap respon Peserta Didik yang kurang memuaskan;
15. Mampu memberikan respons yang bersifat membantu terhadap jawaban Peserta Didik yang lamban belajar;
16. Mampu memberikan tindak lanjut terhadapPeserta Didik yang kurang memuaskan;
17. Mampu memberikan bantuan professional kepada Peserta Didik jika diperlukan.
18. Memiliki kemampuan yang terkait peningkatan diri, meliputi:
19. Mampu menerapkan kurikulum dan metode mengajar secara *inovatif;*
20. Mampu memperluas dan menambah pengetahuan mengenai metode-metode pengajaran;
21. Mampu memanfaatkan perencanaan guru secarakelompok untuk menciptakan dan mengembangkan metode pengajaran yang relevan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu membuat Peserta Didik belajar dengan baik dan memperoleh ilmu pengetahuan dan juga keterampilan melalui suatu prosedur yang tepat. Adapun keefektifan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini merujuk pada kualitas dari 3 aspek yang terkait dengan proses pembelajaran di kelas antara lain: (1) hasil belajar Peserta Didik (2) aktivitas Peserta Didik dalam pembelajaran, dan (3) respons Peserta Didik terhadap pembelajaran. Selanjutnya dijelaskan sebagai berikut:

1. **Hasil Belajar Peserta Didik**

Hasil belajar Peserta Didik merupakan suatu indikator tingkat pemahaman Peserta Didik terhadap konsep atau materi pelajaran. Pendekatan saintifik *setting Discovery learning* dikatan efektif apabila Peserta Didik mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

1. **Aktivitas siswa dalam pembelajaran**

Eggen dan Kauchak (Ardin, 2013:23) menyatakan bahwa pembelajaran dikatan efektif apabila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan). Aktivitas siswa aktif yang dimaksud yaitu: (a) menyelesaikan masalah secara mandiri, (b) membuat catatan tertulis, (c) memberi penjelasan, (d) mengajukan pertanyaan. Sedangkan aktivitas pasif siswa yaitu: (a) tidak berbuat apa-apa dalam kelompok atau sekedar duduk diam mendengarkan teman-temanya, (b) sibuk dengan aktivitas lain yang tidak berhubungan dengan pelajaran, misalnya membaca sumber lain yang tidak berkaitan dengan tugas yang dihadapi.

Kriteria aktivitas siswa dikatakan efektif apabila dalam setiap pertemuan aktivitas siswa yang teramati menunjukan aktivitas yang aktif.

1. **Respons Peserta Didik Terhadap Pembelajaran**

Yang dimaksud respons Peserta Didik dalam penelitian ini adalah tanggapan dan komentar Peserta Didik tentang suasana kelas, cara guru mengelola pembelajaran, dan *LKPD*. Respons dikatakan positif apabila tanggapan dan komentar Peserta Didik terhadap aspek yang ditanggapi adalah positif.

1. **Pendekatan *Scientific***

Di dalam kamus lengkap bahasa Indonesia, pendekatan adalah proses, perbuatan, csrs mendekati, usaha dalam rangka aktivitas penelitian untuk mengadakan hubungan dengan orang yang diteliti.

Daryanto (2014:51) berpendapat bahwa Pendekatan *scientific* adalah proses yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hokum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, mengaalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasi konsep, hokum atau prinsip yang “ditemukan”.

Proses pemblajaran pada kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendeketan *scientific*. Langkah-langkah pendekatan *scientific* dalam proses pembelajaran (Daryanto, 2014:59) meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajiakan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta.

Pendekatan *scientific* dalam pembelajaran disajikan sebagai berikut (Hosnan, 2014:37-89) sebagai berikut:

* + - * 1. Mengamati (*Observing*)

Kegiatan pertama pada pendekatan ilmiah (*scientific approach*) adalah pada langkah pembelajaran mengamati/*observing*. Metode observasi adalah salah satu strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli dalam rangka membelajarkan Peserta Didik yang mengutamakan kebermaknaan proses belajar. Dengan metode observasi, Peserta Didik akan merasa tertantang mengeskplorasi rasa keingintahuannya tentang fenomena dan rahasia alam yang senantiasa menantang. Metode observasi mengedepankan pengamatan lansung pada objek yang akan dipelajari sehingga Peserta Didik mendapatkan fakta berbentuk data yang objektif yang kemudian dianalisis sesuai tingkat perkembangan Peserta Didik. Item yang dianalisis Peserta Didik kemudian digunakan sebagai bahan evaluasi bagi Peserta Didik.

Menurut Hosnan (2014:40), mengamati/ *observing* adalah kegiatan studi yang disengaja dan sistematis tentang fenomena sosial dan gejala-gejala psikis dengan jalan pengamatan dan pencatatan. Kegiatan mengamati/observasi dilakukan dengan tujuan untuk: mengerti ciri-ciri dan luasnya signifikansi dari interrelasinya elemen-elemen/ unsur-unsur tingkah laku manusia pada fenomena sosial yang serba kompleks dalam pola-pola kultural tertentu. Dalam kegiatan pembelajaran, Peserta Didik mengamati objek yang akan dipelajari. Kegiatan belajarnya adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. Dalam hal ini, guru menyajikan perangkat pembelajaran berupa media pembelajaran. Dalam kegiatan mengamati, guru menyajikan video, gambar, miniatur, tayangan, atau objek asli. Peserta Didik bisa diajak untuk bereksplorasi mengenai objek yang akan dipelajari.

* + - * 1. Menanya (*Questioning*)

Langkah kedua pada pendekatan ilmiah/ *scientific approach* adalah *questioning* (menanya). Kegiatan belajarnya adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Kompetensi yang dikembangkan adalah kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Pada kegiatan pembelajaran ini, Peserta Didik melakukan pembelajaran bertanya.

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan: pertanyaan tentang yang hasil pengamatan objek yang konkrit sampai kepada yang abstra berkenaan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Pertanyaan yang bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik. Dari situasi di mana peserta didik dilatih menggunakan pertanyaan dari guru, masih memerlukan bantuan guru untuk mengajukan pertanyaan sampai ke tingkat di mana peserta didik mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri. Dari kegiatan kedua dihasilkan sejumlah pertanyaan. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan. Pertanyaan terebut menjadi dasar untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari sumber yang ditentukan guru sampai yang ditentukan peserta didik, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam.

* + - * 1. Mengumpulkan Informasi

Kegiatan “mengumpulkan informasi” merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi. Dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/ kejadian/, aktivitas wawancara dengan narasumber dan sebagainya. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

Mencoba (*Experimenting*)

Langkah keempat pada *scientific approach* adalah *experimenting* (mencoba). Kegiatan yang dilakukan adalah mengumpulkan informasi/ eksperimen. Kegiatan belajarnya adalah melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan narasumber. Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. Pada lankah pembelajaran ini, setiap Peserta Didik dituntut untuk mencoba mempraktikkan apa yang dipelajari.

* + - * 1. Mengasosiasikan/Mengolah Informasi/Menalar (*Associating*)

Langkah berikutnya pada *scientific approach* adalah *associating* (menalar/mengolah informasi). Istilah “menalar” (associating) dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik adalah pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif daripada guru.

“Mengasosiasi/ mengolah informasi/ menalar” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi tersebut. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

Kegiatan belajarnya adalah; *pertama*, mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/ eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi; *kedua,* pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber, yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan. Pada kegiatan ini, Peserta Didik akan menalar, yaitu menghubungkan apa yang sedang dipelajari dengan apa yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

* + - * 1. Mengomunikasikan Pembelajaran

Pada pendekatan saintifik*,* guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Pada tahapan ini, diharapkan peserta didik mengomunikasikan hasil pekerjaan yang telah disusun baik secara bersama-sama dalam kelompok dan atau secara individu dan hasil kesimpulan yang telah dibuat bersama. Kegiatan mengomunikasikan ini dapat diberikan klarifikasi oleh guru agar peserta didik akan mengetahui secara benar apakah jawaban yang telah dikerjakan sudah benar atau ada yang harus diperbaiki. Hal ini dapat diarahkan pada kegiatan konfirmasi sebagaimana pada standar proses.

Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Hasil tersebut disampikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik tersebut. Kegiatan “mengkomunikasikan” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Dalam kegiatan mengomunikasikan, peserta didik diharapkan sudah dapat mempresentasikan hasil temuannya untuk kemudian ditampilkan di depan khalayak ramai sehingga rasa berani dan percaya dirinya dapat lebih terasah. Peserta didik yang lain pun dapat memberikan komentar, saran, atau perbaikan mengenai apa yang dipresentasikan oleh rekannya.

Penguatan proses pembelajaran Matematika melalui pendekatan saintifik, mendorong Peserta Didik lebih mampu dalam mengamati, menanya, mengeksplorasi/mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan atau mempresentasikan. Dan sebagai Perangkat Pembelajaran matematika harus mampu merefleksikan kompetensi sikap ilmiah, berfikir ilmiah, dan keterampilan kerja ilmiah (Kemendikbud, 2013:7).

***5. Discovery learning***

1. Pengertian *Discovery learning*

*Discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan dalam kurikulum 2013. Pendekatan *scientific* sangat relevan dengan tiga teori belajar yaitu Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan atau *discovery learning.* Ada empat hal pokok berkaitan dengan teori belajar Bruner (Daryanto, 2014:52). Pertama, individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. Kedua, dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, Peserta Didik akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsic. Ketiga, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. Keempat, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan. Empat hal di atas adalah bersesuaian dengan proses kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific.*

*Discovery* adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan (Sani, 2014:97). Menurut Bell (Hosnan, 2014:281), *discovery learning* adalah belajar yang terjadi sebagai hasil dari Peserta Didik memanipulasi, membuat struktur dan mentransformasikan informasi sedemikian sehingga ia menemukan informasi yang baru.

Pengertian *discovery learning* menurut Jerome Bruner (Hosnan, 2014:281) adalah model pembelajaran yang mendorong Peserta Didik untuk mengajukan pertanyaan dan menarik kesimpulan dari prinsip-prinsip umum praktis contoh pengalaman. Dalam pengaplikasian *discovery learning* murid mengorganisasikan bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir.

Wilcox (Hosnan, 2014:281) berpendapat bahwa dalam pembelajaran *discovery learning*, Peserta Didik didorong utnuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong Peserta Didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Menurut Robert B. Sound (Hosnan, 2014:282), *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, dan penentuan. Proses tersebut disebut *cognitive process,* sedagkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating conceps and principles in the mind.*

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar Peserta Didik aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan Peserta Didik. Dengan belajar penemuan, anak juga bisa belajar berfikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri problem yang dihadapi.

1. Strategi-strategi dalam *Discovery learning*

Dalam *discovery learning,* dapat digunakan beberapa strategi (Hosnan, 2014:286) sebagai berikut:

1. Strategi Induktif

Strategi ini terdiri atas dua bagian, yakni bagian data atau contoh khusus dan bagian generalisasi (kesimpulan). Data atau contoh khusus tidak dapat digunakan sebagai bukti, hanya merupakan jalan menuju ke kesimpulan. Mengambil kesimpulan (penemuan) dengan menggunakan strategi induktif ini selalu mengandung resiko, apakah kesimpulan itu benar atau salah. Karenanya kesimpulan yang ditemukan dengan strategi induktif sebaiknya selalu menggunakan perkataan “barangkali” atau “mungkin”.

1. Strategi Deduktif

Dalam matematika metode deduktif, memegang peranan penting dalam hal pembuktian. Karena matematika berisi argumentasi deduktif yang saling berkaitan, maka metode deduktif memegang peranan penting dalam pengajaran matematika. Dari konsep matematika yang bersifat umum yang sudah diketahui Peserta Didik sebelumnya, Peserta Didik dapat diarahkan untuk menemukan konsep-konsep yang belum ia ketahui sebelumnya.

1. Langkah-Langkah Operasional Implementasi dalam *discovery learning*
2. Langkah Persiapan *Discovery learning*
3. Menentukan tujuan pembelajaran
4. Melakukan identifikasi karakteristik peseta didik
5. Memilih materi pelajaran yang akan dipelajari
6. Menentukan topic-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif
7. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik
8. Mengatur topic-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai simbolik
9. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.
10. Prosedur Aplikasi *Discovery learning*

Pelaksanaan *discovery learning* di kelas, menurut Syah (Hosnan, 2014:289), ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum.

1. *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu Peserta Didik dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini Bruner memberikan stimulasi dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan Peserta Didik pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi.

1. *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi, langkah selanjutnya adalah guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)

1. *Data collection* (pengumpulan data).

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para Peserta Didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidak hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literature, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah Peserta Didik belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja Peserta Didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki

1. *Data processing* (pengolahan data)

*Data processing* merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para Peserta Didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informai hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. *Data processing* disebut juga dengan pengkodean *coding*/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut Peserta Didik akan mendapatkan penegetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

1. *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini Peserta Didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil *data processing*. Sehingga setelah mencapai tujuan tersebut atau berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak. Verification menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada Peserta Didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

1. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalitation/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Atau tahap dimana berdasarkan hasil verifikasi tadi, anak didik belajar menarik kesimpulan atau generalisasi tertentu. Yang perlu diperhatikan Peserta Didik setelah menarik kesimpulan adalah proses generalisasi menekankan pentingnya penguasaan pelajar atas makna dan kaidah atau prinsip- prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

**6. Model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific***

*Discovery learning* adalah salah satu model dari beberapa model pembelajaran yang diharapkan mampu menunjang aktifitas pelaku pembelajaran di kelas. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan Peserta Didik secara aktif dalam pembelajaran dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang ditemukan peserta didik akan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan.

Pendekatan *scientific* memiliki empat karakteristik yaitu (1) Berpusat pada Peserta Didik; (2) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkontruksi konsep, hokum, atau prinsip; (3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi Peserta Didik; serta (4) dapat mengembangkan karakteristik Peserta Didik.

**Tabel 2.2 Langkah-langkah pembelajaran dengan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan** | Fase I: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi Peserta Didik | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran Peserta Didik 3. Menyampaikan apersepsi 4. Menyampaikan secara tertulis materi dan tujuan pembelajaran | 1. Peserta Didik membaca doa sebelum belajar dipimpin oleh ketua kelas. 2. Mendengarkan dan menjawab absen dari guru. 3. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru. 4. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru |
| Fase II: Mempersiapkan Peserta Didik | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Guru menjelaskan pentingnya kegunaan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari 2. Menginformasikan kepada Peserta Didik tentang materi yang akan dibahas serta menyampaikan tujuan pembelajaran 3. Memotivasi Peserta Didik dengan cara menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari | 1. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru. 2. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru 3. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru |
| **Kegiatan**  **Inti** | Fase III: Stimulasi dan pemberian rangsangan | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Guru memberikan gambaran mengenai hal-hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas. 2. Peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkannya pada persiapan pemecahan masalah 3. Peserta didik diarahkan untuk mengamati masalah 4. Peserta didik diarahkan mengamati alternative penyelesaian masalah | 1. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru 2. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru (*Questioning*) 3. Membaca/mengamati dan memahami masalah kontekstual pada buku Peserta Didik atau *LKPD* (*Observing)* 4. Membaca/mengamati dan memahami masalah kontekstual pada buku Peserta Didik atau *LKPD* |
| Fase IV: *Identifikasi/pernyataan masalah* | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah –masalah yang ditemukan pada saat mengamati masalah dan alternatif pemecahannya. 2. Guru menyampaikan permasalahan yang relevan dengan masalah yang diamati (*Associating*) 3. Dengan bimbingan guru, kelompok peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi, yaitu dengan cara menyelesaikan soal buatan guru melalui *LKPD* yang dibagikan | 1. Bertanya/menyampaikan pendapat/ide kepada guru atau teman (*questioning*) 2. Mendengarkan, merespon dan menjawab pertanyaan. 3. Mencoba untuk menjawab/menyelesaiakan masalah (*LKPD*) atau menemukan cara peyelesaian masalah (*experimenting*) |
| Fase VI: Pengolahan data | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Guru membimbing peserta didik untuk mengamati hasil pada pengumpulan data. | 1. Mencoba untuk menjawab/menyelesaiakan masalah atau menemukan cara peyelesaian masalah (*experimenting*) |
| Fase VII: Pembuktian | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Dengan bimbingan guru, peserta didik melakukan pemeriksaan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis dalam pembelajaran | 1. Melakukan pemeriksaan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis dalam pembelajaran |
| Fase VIII: Generalisasi/menarik kesimpulan | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan. | 1. Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur (*Networking*) |
| **Penutup** | Fase VIII: Pemantapan | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Memberikan pekerjaan rumah 2. Mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam | 1. Menulis atau mendengarkan tugas di rumah yang akan dikerjakan secara individu 2. Menjawab salam |

1. **Kerangka Pikir**

Guru memiliki peranan besar dalam keberlangsungan proses pembelajaran di kelas. Kesuksesan atau efektifnya proses pembelajaran di kelas tidak lepas dari usaha keras dan kreativitas guru dalam memberikan ilmu yang dimilikinya kepada peserta didik.

Menguasai materi pembelajaran tidak serta merta menjamin bahwa peserta didik akan memahami apa yang hendak guru sampaikan kepada mereka, melainkan guru harus memikirkan cara yang paling efektif untuk memahamkan peserta didik.

Karakteristik utama dari *discovery learning* adalah (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan; (2) berpusat pada Peserta Didik; (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan`baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Pendekatan *scientific* merupakan pendekatan pembelajaran yang diadobsi dari pendekatan ilmiah. Pendekatan *scientific* memiliki empat karakteristik yaitu (1) Berpusat pada Peserta Didik; (2) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkontruksi konsep, hokum, atau prinsip; (3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi Peserta Didik; serta (4) dapat mengembangkan karakteristik Peserta Didik.

Keempat karakteristik diatas, kemudian dituangkan ke dalam lima tahap pengaplikasian. Kelima tahap itu antara lain (1) *Observing,* dimana dengan tahab ini peserta didik dapat menemukan fakta bahwa ada hubungan antara materi yang akan ia pelajari dengan objek yang ia amati; (2) *Questioning,* dalam tahap ini peserta didik diberi kesempatan oleh guru untuk bertanya mengenai apa yang sudah ia lihat, simak, atau baca; (3) *Associating*, berpikir logis dan sistematis menjadi tumpuan dalam tahap ini untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan; (4) Experimenting, percobaan penting untuk dilakukan agar peserta didik memperoleh hasil belajar yang nyata dan otentik; (5) *Networking,* kegiatan belajar dalam tahap ini adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulkan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* akan menjadikan proses belajar mengajar menjadi kondusif terhadap pencapaian ketuntasan belajar dan peningkatan hasil belajar. Di samping itu memungkinkan Peserta Didik beraktivitas dengan baik sebagai bentuk respon yang positif.

1. **Hipotesis**

Berdasarkan berbagai teori dan kerangka pikir yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan hipotesis penelitian, yaitu:

“Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* efektif diterapkan pada Peserta Didik kelas VIII SMP Darul Aman ditinjau dari hasil belajar matematika Peserta Didik, aktivitas Peserta Didik dan respon Peserta Didik.”

Hipotesis dalam penelitian ini terdiri atas hipotesis penelitian dan hipotesis kerja sebagai berikut:

* + - 1. **Hipotesis Penelitian**

Pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* efektif diterapkan pada Peserta Didik kelas VIII SMP Darul Aman.

* + - 1. **Hipotesis Kerja**

Untuk pengujian hipotesis penelitian di atas, digunakan hipotesis kerja yang kemudian dianalisis dengan deskriptif dan inferensial.

1. Hipotesis kerja tentang indikator hasil belajar
2. Hasil belajar Peserta Didik setelah diajar dengan model *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* lebih besar dari 70 (KKM).
3. Proporsi peserta didik yang diajar dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* yang mencapai ketuntasan minimal 70 sebesar 75%.
4. Peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diajar dengan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* lebih besar atau sama dengan 0,3 atau minimal berada pada kategori sedang.
5. Hipotesis kerja Peserta Didik tentang indikator aktivitas Peserta Didik

Aktivitas Peserta Didik yang terlaksana dengan menggunakan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* lebih besar atau sama dengan 80% dari seluruh aspek pengamatan.

1. Hipotesis kerja tentang indikator respon Peserta Didik

Respon positif Peserta Didik terhadap penerapan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* lebih besar atau sama dengan 80%.

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian Pre Eksperimen yang melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen atau kelas uji coba dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific.*

1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Darul Aman Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2014/2015

1. **Populasi dan Sampel**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Arikunto, 2009:130). Populasi dalam penelitian ini adalah semua Peserta Didik kelas VIII SMP Darul Aman Makassar.

Sugiyono (2013:118) menyatakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.” Sampel dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas, yaitu kelas eksperimen.

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling.* Analisa *cluster* atau disebut juga *clustering* merupakanpengelompokan sekumpulan objek sehingga bisa berada dalam satu kelompok yang sama. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Membuat kerangka penyampelan, yaitu seluruh kelas VIII SMP Darul Aman Makassar yang terdiri dari tiga kelas, mulai dari kelas VIII-1 sampai kelas VIII-3, dengan kelas sebagai unit sampel.

Merandom satu kelas dari tiga kelas VIII pada kerangka penyampelan yang ada. Semua kelas memiliki peluang yang sama untuk menjadi sampel penelitian. Hal ini disebabkan karena menurut informasi dari kepala sekolah SMP Darul Aman Makassar bahwa pembagian Peserta Didik kedalam tiga kelas tersebut tidak didasarkan pada prestasi belajar Peserta Didik.

Kelas yang terpilih dijadikan sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen diajar dengan menerapkan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

1. **Variable dan Definisi Operasional**
2. **Variabel Penelitian**

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 1999:99). Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa, aktivitas siswa dan respons siswa. Perlakuan yang diberikan adalah model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

* + 1. **Definisi Operasional Variabel**

Untuk mendapatkan gambaran jelas mengenai variabel yang akan diselidiki dalam penelitian ini, maka secara operasional dijelaskan seperti berikut:

1. Hasil belajar siswa di dalam penelitian ini adalah hasil data/hasil tes siswa yang menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan kata lain, hasil pembelajaran atau hasil belajar adalah skor yang diperoleh siswa dalam menjawab soal *posttest* setelah melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.
2. Aktivitas siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah seluruh kegiatan yang dilakukan siswa selama mengikuti proses belajar mengajar dengan menerapkan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.
3. Respons siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah tanggapan (komentar) siswa setelah diterapkan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific.*

1. **Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design* (Sumadi, 2013:101). Adapun rancangan eksperimen tertera pada tabel 3.1:

**Tabel 3.1**

**Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pretest** | **Treatment** | **Posttest** |
| **O1** | **X** | **O2** |

Keterangan :

**O1** = *Pretest,* yaitu tes hasil belajar matematika siswa sebelum pembelajaran matematika dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

**X**= *Treatment* (perlakuan), yaitu pembelajaran matematika menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

**O2** = *Posttest,* yaitu tes hasil belajar matematika siswa setelah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*

1. **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk memudahkan pekerjaannya dalam mengumpulkan data dan mengukur variabel penelitian. Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian (Sugiyono, 2013: 148). Instrumen yang digunakan peneliti selama penelitian yaitu sebagai berikut:

1. **Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

Observasi dilakukan di kelas eksperimen, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini digunakan untuk mendapatkan data tentang pencapaian pengajar dalam pemberian *treatment* di dalam kelas, sehingga di dalam pelaksanaan pembelajaran benar-benar sesuai dengan kondisi dan proses yang diharapkan. Konsep dasar penyusunan instrumen observasi dalam hal ini adalah teori dan prosedur pelaksanaan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.

1. **Tes Hasil Belajar**

Tes hasil belajar yang dugunakan berbentuk Uraian (*essay test*) yang diberikan pada kelas eksperimen untuk memperoleh data hasil belajar Peserta Didik. Tes yang yang diberikan pada satu kelas adalah tes yang sama, masing-masing diberikan sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* untuk kelas VIII SMP Darul Aman Makassar. Tes hasil belajar dalam penelitian ini, yaitu *pretest* dan *posttest.*

1. **Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik**

Lembar observasi aktivitas Peserta Didik merupakan instrumen yang digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas Peserta Didik selama proses pembelajaran berlangsung.

1. **Angket Respons Peserta Didik**

Angket ini berupa pertanyaan yang diberikan kepada Peserta Didik untuk mengetahui respon Peserta Didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* yang dilaksanakan.

Angket respons Peserta Didik digunakan untuk mengumpulkan data tentang respons Peserta Didik terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran yang berlangsung. Angket tersebut diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung.

1. **Perangkat Pembelajaran**

Perangkat Pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif dan optimal. Perangkat Pembelajaran yang disusun dalam penelitian ini meliputi:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yaitu RPP menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.
2. Lembar Kegiatan Peserta Didik; yaitu berisi materi dan permasalahan atau soal yang harus dikerjakan Peserta Didik pada setiap pertemuan. Lembar Kegiatan Peserta Didik ini sebelumnya dikonsultasikan dengan guru Matematika dan dosen pembimbing.

1. **Teknik Pengumpulan Data**

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Data keterlaksanaan pembelajaran dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Data hasil belajar dikumpulkan dengan menggunakan tes hasil belajar Peserta Didik.

Data aktivitas Peserta Didik digunakan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas Peserta Didik dalam pembelajaran.

Data respons Peserta Didik terhadap pembelajaran dikumpulkan dengan menggunakan angket respons Peserta Didik.

1. **Rancangan Perlakuan**

Adapun rancangan perlakuan, berupa langkah-langkah pembelajaran dengan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**

**Rancangan Perlakuan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan** | Fase I: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi Peserta Didik | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran Peserta Didik 3. Menyampaikan apersepsi 4. Menyampaikan secara tertulis materi dan tujuan pembelajaran | 1. Peserta Didik membaca doa sebelum belajar dipimpin oleh ketua kelas. 2. Mendengarkan dan menjawab absen dari guru. 3. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru. 4. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru |
| Fase II: Mempersiapkan Peserta Didik | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Guru menjelaskan pentingnya kegunaan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari 2. Menginformasikan kepada Peserta Didik tentang materi yang akan dibahas serta menyampaikan tujuan pembelajaran 3. Memotivasi Peserta Didik dengan cara menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari | 1. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru. 2. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru 3. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru |
| **Kegiatan**  **Inti** | Fase III: Stimulasi dan pemberian rangsangan | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Guru memberikan gambaran mengenai hal-hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas. 2. Peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkannya pada persiapan pemecahan masalah 3. Peserta didik diarahkan untuk mengamati masalah 4. Peserta didik diarahkan mengamati alternative penyelesaian masalah | 1. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru 2. Mendengarkan/memperhatikan/memahami dan merespon penjelasan guru (*Questioning*) 3. Membaca/mengamati dan memahami masalah kontekstual pada buku Peserta Didik atau *LKPD* (*Observing)* 4. Membaca/mengamati dan memahami masalah kontekstual pada buku Peserta Didik atau *LKPD* |
| Fase IV: *Identifikasi/pernyataan masalah* | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah –masalah yang ditemukan pada saat mengamati masalah dan alternatif pemecahannya. 2. Guru menyampaikan permasalahan yang relevan dengan masalah yang diamati (*Associating*) 3. Dengan bimbingan guru, kelompok peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi, yaitu dengan cara menyelesaikan soal buatan guru melalui *LKPD* yang dibagikan | 1. Bertanya/menyampaikan pendapat/ide kepada guru atau teman (*questioning*) 2. Mendengarkan, merespon dan menjawab pertanyaan. 3. Mencoba untuk menjawab/menyelesaiakan masalah (*LKPD*) atau menemukan cara peyelesaian masalah (*experimenting*) |
| Fase VI: Pengolahan data | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Guru membimbing peserta didik untuk mengamati hasil pada pengumpulan data. | 1. Mencoba untuk menjawab/menyelesaiakan masalah atau menemukan cara peyelesaian masalah (*experimenting*) |
| Fase VII: Pembuktian | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Dengan bimbingan guru, peserta didik melakukan pemeriksaan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis dalam pembelajaran | 1. Melakukan pemeriksaan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis dalam pembelajaran |
| Fase VIII: Generalisasi/menarik kesimpulan | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan. | 1. Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur (*Networking*) |
| **Penutup** | Fase VIII: Pemantapan | |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Peserta Didik |
| 1. Memberikan pekerjaan rumah 2. Mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam | 1. Menulis atau mendengarkan tugas di rumah yang akan dikerjakan secara individu 2. Menjawab salam |

1. **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian merupakan langkah atau tahap yang dilakukan dalam penelitian. Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini dibagi dalam dua tahap yakni tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap pasca penelitian.

1. **Persiapan Penelitian**

Tahap ini merupakan tahap persiapan sebelum dilaksanakannya eksperimen, yang meliputi melakukan observasi ke sekolah, penyusunan proposal, menentukan materi, serta penentuan sampel dari populasi untuk memilih sampel yang akan dijadikan kelas eksperimen.

1. **Pelaksanaan Penelitian**

Tahap eksperimen terdiri dari pemberian *pre-test,* *treatment* atau perlakuan, dan *post-test*.

1. Pemberian *pre-test* atau tes awal sebelum perlakuan kepada kelas eksperimen. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal Peserta Didik, dengan mengambil nilai *pre-test* dari hasil ulangan pada materi sebelumnya.
2. Pemberian *treatment* atau perlakuan, yaitu melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* pada kelas eksperimen. Selain itu, pada setiap pertemuan dilakukan pengisian lembar observasi oleh observer yang telah ditentukan. Pengisian lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dan keaktifan Peserta Didik selama proses pembelajaran.
3. Pemberian *post-test* atau tes akhir, serta pengisian angket setelah perlakuan pada kelas eksperimen. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar Peserta Didik setelah diberikan *treatment* atau perlakuan, sedangkan pengisian angket bertujuan untuk mengetahui respon Peserta Didik setelah diberikan *treatment* atau perlakuan.
4. **Pasca Penelitian**

Dalam tahap ini, data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan perhitungan menggunakan statistika. Hasil perhitungan tersebut berguna untuk menjawab hipotesis apakah diterima atau ditolak. Selain itu, hasil pengisian angket dan lembar observasi juga dianalisis untuk mengetahui respon, keterlaksanaan pembelajaran dan keaktifan Peserta Didik. Selanjutnya peneliti menyusun laporan hasil penelitian.

1. **Teknik Analisis Data**
2. **Hasil Belajar**

Data yang telah dikumpulkan berupa hasil tes dianalisis dengan analisis statistik deskriptif dan inferensial.

1. **Analisis Statistik Deskriptif**

Analisis statistik deskriptif menekankan pada pembahasan data-data dan subjek penelitian dengan menyajikan data-data secara sistematik. Menurut Sugiyono (2013: 207), statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Jadi, analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar Peserta Didik pada kelas eksperimen. Analisis ini meliputi nilai mean (rata-rata), standar deviasi, nilail maksimum, nilai minimum, dan tabel distribusi frekuensi.

Jenis data berupa hasil belajar selanjutnya dikategorikan secara kualitatif berdasarkan teknik kategorisasi menurut *methods of grading in Summative Evaluation* dari Bloom, Madaus dan Hastings (Gerson, 2003: 19) adalah:

**Tabel 3.3 Kategori hasil belajar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai hasil belajar** | **Kategori** |
| 90 ≤ x < 100 | Sangat tinggi |
| 75 ≤ x < 90 | Tinggi |
| 60 ≤ x < 75 | Sedang |
| 40 ≤ x < 60 | Rendah |
| 0 ≤ x < 40 | Sangat Rendah |

Selain itu hasil belajar Peserta Didik juga diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual dan klasikal. Kriteria seorang Peserta Didik dikatakan tuntas belajar apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan oleh sekolah, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 75% Peserta Didik dikelas tersebut telah mencapai kriteria ketuntasan minimal.

Adapun Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan untuk mata pelajaran matematika di SMP Darul Aman Makassar sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Ketuntasan Minimal**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Kriteria** |
| ≥ 70 | Tuntas |
| < 70 | Tidak tuntas |

(Sumber: SMPDarul Aman Makassar)

Analisis deskriptif digunakan juga untuk menghitung ukuran pemusatan dari data hasil belajar. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar Peserta Didik. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi. Nilai gain ternormalisasi dalam penelitian ini diperoleh dengan membagi skor gain (selisih *posttest* dan *pretest*) dengan selisih antara skor maksimal dengan skor *pretest*. Perhitungan nilai gain ternormalisasi tersebut berdasarkan Hake (Djaya, 2013:82). Secara matematis dengan rumus sebagai berikut:

<g> =

Rumus tersebut digunakan untuk menghitung gain ternormalisasi dari perbedaan yang terjadi pada prestasi belajar Peserta Didik pada pembelajaran bangun ruang sisi datar dengan keterangan sebagai berikut:

<g> = gain yang ternormalisasi

01  = skor *pretest*

02 = skor *posttest*

SM = skor maksimal

Adapun acuan kriteria gain yang sudah dinormalisasikan menurut Hake, disajikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.5. Kategori Gain yang Ternormalisasi**

|  |  |
| --- | --- |
| Interval | Kategori |
| g | Tinggi |
| 0,30 g < 0,70 | Sedang |
| g | Rendah |

1. **Analisis Statistik Inferensial**

Analisis statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan *SPSS* dan *minitab.* Namun sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat atau uji asumsi yang meliputi uji normalitas.

* + - 1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data hasil belajar Peserta Didik dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk uji normalitas ini digunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan menggunakan taraf signifikan 5% atau 0,05, dengan syarat jika *p*value > 0,05 maka distribusi normal dan jika *p*value < 0,05 maka distribusi tidak normal.

1. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah diajukan. Untuk maksud tersebut di atas maka pengujian dilakukan dengan uji rata-rata dan uji proporsi. Jika syarat untuk pengujian hipotesis sudah terpenuhi, yakni data yang diperoleh berdistribusi normal maka uji hipotesis dapat dilakukan.

Adapun rumus hipotesis penelitian yang diuji secara inferensial adalah:

1. Rata-rata hasil belajar peserta didik setelah diajar dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* lebih besar atau sama dengan 70. Secara statistik dapat dirumuskan sebagai berikut:



Keterangan:

= parameter skor rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi = 0,05. Data yang diuji adalah data *post-test* dengan analisis *One-Sample T Test*.

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

* + - * H0 diterima jika *p*value ≥ 0,05
      * H0 ditolak jika *p*value < 0,05

1. Proporsi peserta didik yang diajar dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* yang mencapai ketuntasan minimal 70 sebesar 75%.

Secara statistic dapat dirumuskan sebagai berikut:

(Proporsi siswa mencapai KKM lebih kecil atau sama dengan 74,9%)

(Proporsi siswa mencapai KKM lebih besar dari 74,9%)

Keterangan:

= proporsi siswa mencapai KKM yang diajar dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*

1. Rata-rata peningkatan hasil belajar peserta didik lebih besar atau sama dengan 0,3 atau berada minimal pada kategori sedang.

Secara statistic dapat dirumuskan sebagai berikut:



1. **Keterlaksanaan pembelajaran**

Data observasi ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*.Teknik analisis data terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran digunakan analisis rata-rata. Artinya tingkat kemampuan guru dihitung dengan cara menjumlah nilai tiap aspek kemudian membaginya dengan banyak aspek yang dinilai.

1. **Aktivitas Peserta Didik**

Data hasil pengamatan aktivitas Peserta Didik dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dengan menentukan persentase frekuensi secara klasikal. Langkah-langkah analisis aktivitas Peserta Didik adalah sebagai berikut:

1. Menentukan frekuensi hasil pengamatan aktivitas Peserta Didik untuk setiap kegiatan dalam satu kali pertemuan.
2. Mencari persentase aktivitas Peserta Didik dengan membagi besarnya frekuensi dengan jumlah frekuensi untuk semua indikator, kemudian dikalikan 100%.

Aktivitas Peserta Didik dikatan terlaksana apabila untuk semua pertemuan lebih dari atau sama dengan 80% aspek pengamatan aktivitas Peserta Didik.

1. **Respon Peserta Didik**

Data respons Peserta Didik akan diperoleh dari hasil angket yang diberikan kepada Peserta Didik setelah pembelajaran berakhir.

Langkah-langkah analisis respons siswa adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor ideal

Skor ideal merupakan skor jika setiap butir mendapat skor tertinggi.

1. Menghitung jumlah skor hasil pengumpulan data

Skor-skor yang diperoleh dari responsden, ditabulasikan dalam tabel dan dihitung jumlah keseluruhan skor yang dipilih seluruh responsden.

1. **Indikator Keefektifan Pembelajaran**

Dalam penelitian ini terdapat indikator yang penting sehingga penelitian dapat dikatakan efektif, yaitu:

1. **Hasil belajar**

Ketuntasan belajar dapat diamati dengan cara membandingkan skor hasil belajar Peserta Didik yang pengambilan datanya dari tes hasil belajar. Jika skor hasil belajar lebih atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), maka Peserta Didik dinyatakan telah tuntas belajar. Jika prestasi belajar Peserta Didik kurang dari KKM maka Peserta Didik dikatakan belum tuntas belajar.

Kriteria yang ditetapkan pada penelitian ini, yakni:

1. Peserta Didik memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan yakni 75% Peserta Didik mencukupi nilai di atas 70 baik secara deskriptif maupun inferensial.
2. Rata-rata peningkatan hasil belajar Peserta Didik setelah pembelajaran matematika dengan model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* mencapai skor 0,3 atau kategori minimal sedang, baik secara deskriptif maupun inferensial.
3. **Aktivitas Peserta Didik**

Aktivitas belajar matematika adalah proses komunikasi antara siswa dan guru dalam lingkungan kelas, baik proses akibat dari hasil interaksi siswa dan guru atau siswa dengan siswa. Sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkah laku dan keterampilan yang dapat diamati melalui perhatian siswa, kesungguhan siswa, kedisiplinan siswa, dan kerjasama siswa dalam kelompok.

Data yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa merupakan indikator pendukung untuk memutuskan apakah model pembelajaran yang digunakan efektif atau tidak. Kriteria keberhasilan aktivitas siswa ditunjukkan dengan minimal 80% dari seluruh aspek kegiatan aktifitas peserta didik terpenuhi.

1. **Respon Peserta Didik**

Angket respon Peserta Didik digunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai pembelajaran yang digunakan. Respon Peserta Didik adalah tanggapan Peserta Didik terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika melalui pengintegrasian model *discovery learning* dengan pendekatan *scientific*. Model pembelajaran yang baik apabila Peserta Didik memberikan respon yang positif terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakasanakan.

Data yang diperoleh dari angket untuk melihat respons siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan merupakan indikator pendukung untuk memutuskan apakah model pembelajaran yang digunakan efektif. Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah minimal 80% siswa yang memberikan respons positif terhadap semua aspek yang ditanyakan.