

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Pembelajaran berasal dari kata “ajar” yang berarti arahan yang diberikan kepada seseorang agar diketahui atau dituntut.¹ Secara Istilah “pembelajaran” adalah proses, cara atau perbuatan yang menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.² Pembelajaran membutuhkan proses yang didasari atas kesadaran serta bersifat permanen dalam mengubah perilaku. Hal itu dapat dilihat dalam interaksi siswa dan guru ketika proses belajar-mengajar.

Karena dekat dengan kata belajar maka perlu kita ketahui terlebih dahulu bahwa belajar adalah berusaha mengetahui sesuatu; berusaha memperoleh sesuatu; berusaha memperoleh ilmu pengetahuan dan keterampilan.³

Kemudian setara dengan yang tertera dalam Depdikbud telah mendefinisikan belajar sebagai : (1) berusaha memperoleh kepandaian ilmu, (2) berlatih, dan (3) berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Selanjutnya dalam arti yang kedua, belajar adalah suatu proses di mana seseorang berlatih untuk memperoleh kecakapan fisik atau motorik agar ia terampil dalam mengerjakan atau melakukan sesuatu. Sedangkan dalam artian yang ketiga belajar adalah suatu proses

¹ Tim Redaksi Kamus Bahasa Indonesia, (2008) , *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta : Departemen Pusat Bahasa, Hal 24.

²M. Thobroni, (2017), *Belajar dan Pembelajaran*, Ar-Ruzz Media : Yogyakarta, Hal 16-17

³Tim Redaksi Kamus Bahasa Indonesia, *Loc.cit.*

merubah tingkah laku atau tanggapan melalui interaksi dengan lingkungan .⁴ Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha yang berproses untuk memperoleh keahlian dalam berbagai ilmu yang ditandai dengan berubahnya tingkah laku sehingga memperoleh sebuah pengalaman. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Q.S Az- Zumar Ayat 9 yang berbunyi :

...قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ...

“Katakanlah, apakah sama antar orang yang mengetahui dengan orang yang tidak tahu.” (QS. Az- Zumar : 9). Adapun tafsir dari ayat diatas sebagai berikut:

Ilmu yang hak merupakan makrifat, merupakan pemahaman atas kebenaran, merupakan terbukanya mata hati, dan merupakan keterkaitan dengan aneka hakikat yang kokoh di alam semesta ini. Ilmu bukanlah pengetahuan mengisi nalar, yang tidak sampai ke berbagai hakikat alam semesta dan yang tidak menjangkau apa yang ada di balik suatu realita.

Inilah jalan menuju ilmu yang hakiki dan pengetahuan yang bercahaya. Inilah ketaatan kepada Allah, kepekaan kalbu, kewaspadaan terhadap akhirat, pencarian rahmat Allah dan Karunia-Nya, dan perasaan diawasi oleh Allah disertai kengerian dan ketakutan, Inilah jalan dimaksud. Karena itu, ia memahami dan mengenali substansi. Juga dapat mengambil manfaat melalui apa yang dilihat, didengar, dan dialaminya. Kemudian pemahaman ini berakhir pada hakikat yang besar dan kokoh melalui aneka panorama dan pengalaman kecil. Adapun orang yang terpaku pada batas pengalaman individual dan bukti-bukti lahiriah, berarti mereka sebagai pengumpul pengetahuan.⁵

Dari ayat diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses sehingga setelah mengikuti suatu proses barulah kita dapat memperoleh hal-hal yang

⁴ Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution, (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Medan : Perdana Publishing. Hal. 6

⁵Sayyid Quthb,(2003). *Tafsir Fi Zhilalil-Qur'an di Bawah Naungan Al-Quran Jilid IX*. Jakarta : Gema Insani Press. Hal.70

sebelumnya tidak kita ketahui menjadi hal yang kita ketahui, sehingga kita memperoleh ilmu didalam prosesnya.

Secara prinsip kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat.

Lebih lanjut, pembelajaran adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Peran dari guru sebagai pembimbing bertolak dari banyaknya peserta didik yang lamban dalam mencerna materi pelajaran.

Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh dua orang pelaku, yaitu guru dan siswa. Perilaku guru adalah mengajar dan perilaku siswa adalah belajar, perilaku mengajar dan perilaku belajar tersebut tidak terlepas dari bahan pelajaran. Sehingga kegiatan pembelajaran ini bermuara pada dua kegiatan pokok, yaitu bagaimana orang melakukan tindakan perubahan tingkah laku melalui kegiatan belajar dan bagaimana orang melakukan tindakan penyampaian ilmu pengetahuan melalui kegiatan mengajar. Maka makna pembelajaran merupakan tindakan eksternal dari belajar, sedangkan belajar adalah tindakan internal dari pembelajaran.

Pembelajaran akan mencapai kompetensi yang telah dirancang apabila difasilitasi

oleh strategi pembelajaran. Untuk mencapai kualitas yang telah dirancang pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang :

- 1) Berpusat pada peserta didik
- 2) Mengembangkan kreativitas peserta didik
- 3) Menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang.
- 4) Bermuatan nilai, estetika, logika, dan kinestetik
- 5) Menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna^{6\}

Peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik. Selain itu dalam proses pembelajaran pendidik atau guru harus memberikan keteladanan dalam implemenasinya dilapangan.⁷

2. Modul

a. Pengertian Modul

Modul merupakan sebuah unit pengajaran terkecil dan lengkap, berisi kegiatan belajar yang telah direncanakan dan tersusun secara sistematis serta memuat tujuan belajar secara spesifik sehingga memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri.⁸

⁶Aprida Pane,(2017), *Jurnal Belajar dan Pembelajaran*, Jurnal Ilmu Keislaman, Hal. 334, Diakses : 21 Juni 2021, Pukul 20:12.

⁷ Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution, *Op.cit*, Hal. 117-118.

⁸ Anggota IKAPI , (2013), *Metodologi dan Pendekatan Pembelajaran*, Yogyakarta: Penerbit Ombak, Hal. 182-183

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut.

Modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil yang memungkinkan dipelajari secara tertulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Sebuah modul akan bermakna bila siswa dapat dengan mudah menggunakannya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih KD dibandingkan dengan siswa lainnya. Dengan demikian maka modul harus menggambarkan KD yang akan dicapai oleh siswa, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik serta dilengkapi dengan ilustrasi.⁹

Adapun tugas seorang guru bukanlah hanya sekedar memberi atau mentransfer ilmu kepada siswanya, tetapi seorang guru juga harus mampu menjadi pedoman bagi siswanya, karena tugas utama seorang guru ialah mendidik.

Modul disusun dengan tujuan agar peserta dapat belajar mandiri dengan menguasai kompetensi yang ada dalam pembelajaran dengan sebaik-baiknya.¹⁰ Selaras dengan pengertiannya belajar mandiri yang dimaksudkan ialah belajar dengan berdasarkan

⁹Tomi Listiawan, (2012), *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, Tulungagung: StainTulungagung, hal.3

¹⁰Purwanto, (2007), *Pengembangan Modul*, Jakarta : PUSTEKOM Depdiknas, Hal. 9

inisiatif, motivasi, serta dengan pengaturan diri sendiri.¹¹

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan pembelajaran yang disusun secara sistematis yang memuat materi singkat, jelas dan mudah dipahami sehingga memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri.

Modul berisi bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang diatur sedemikian rupa sehingga seolah-olah merupakan bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya.¹² Fungsi dari penyusunan modul adalah sebagai bahan ajar bagi peserta didik yang lebih terarah dan sistematis. Sehingga modul harus diterangkan secara jelas dan gamblang agar peserta didik dapat dengan mudah memahami isi sebuah modul.¹³

Modul merupakan salah satu indikator yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, guru yang belum memiliki modul sebagai bahan ajar untuk melengkapi pembelajaran bagi siswa merupakan salah satu faktor penyebab masih berlakunya model pembelajaran konvensional yang sekaligus menjadi sebuah faktor penyebab rendahnya efisiensi dan efektivitas pembelajaran siswa.

Anak didik cepat merasa bosan dan kelelahan tentu tidak dapat mereka hindari, disebabkan penjelasan guru yang sulit dicerna dan dipahami, anak didik akan merasakan bahwa pola pembelajaran hanya itu-itu saja. Guru yang bijaksana tentu sadar bahwa kebosanan dan kelelahan anak didik adalah berpangkal dari penjelasan

¹¹Universitas Terbuka, (2015), *Konsep dan Prinsip Belajar Mandiri*, Jakarta : Universitas Terbuka, Hal 9-10.

¹² Surya Dharma, (2008), *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat tenaga kependidikan direktorat jendral peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan nasional. Hal. 3

¹³ Anggota IKAPI , *Op.cit*, Hal. 184

yang diberikan guru simpang siur, tidak ada fokus masalahnya. Hal ini tentu saja harus dicari jalan keluarnya. Jika guru tidak memiliki kemampuan untuk menjelaskan suatu bahan dengan baik, apa salahnya jika membuat sebuah media sebagai alat bantu pengajar guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelum pelaksanaan pengajaran.¹⁴

b. Karakteristik Modul

Pembuatan modul juga harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan untuk menghasilkan modul yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut berbagai karakteristik modul.¹⁵

1) *Self Instructional*

Self Instructional yaitu bahan ajar yang dapat membuat siswa mampu membelajarkan diri sendiri dengan bahan ajar yang dikembangkan. Didalam bahan ajar harus terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, baik tujuan akhir maupun tujuan antara. Melalui penggunaan modul, siswa mampu belajar secara mandiri dan tidak selalu tergantung pada guru maupun pihak lainnya. Untuk memenuhi karakter *Self Instructional* maka dalam modul harus memenuhi kriteria:

- b) Memuat tujuan yang dirumuskan dengan jelas
- c) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kecil sehingga memudahkan belajar secara tuntas
- d) Memuat contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran
- e) Memuat latihan soal dan tugas yang memungkinkan siswa memberikan respon dan dapat mengukur tingkat penguasaannya
- f) Memuat permasalahan kontekstual

¹⁴ Syaiful Bahri Djamarah, (2006), *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, hal.122

¹⁵ Daryanto Aris Dwi Cahyono, (2014), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, Yogyakarta: Gava Media, hal.186

- g) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
- h) Memuat rangkuman materi pembelajaran
- i) Memuat instrumen penilaian yang memungkinkan penggunaan melakukan *self assessment*
- j) Memuat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi
- k) Menyediakan informasi tentang rujukan atau referensi yang mendukung materi pembelajaran dan modul

2) *Self Contained*

Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari dapat didalam suatu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberi kesempatan siswa untuk belajar secara tuntas dan modul bisa membuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.

3) *Stand Alone*

Modul yang dikembangkan berdiri sendiri tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lainnya atau tidak tergantung pada media lain. Jika modul tersebut masih berhubungan atau masih digunakan bersamaan dengan media lain, maka tidak bisa dikatakan modul tersebut berdiri sendiri.

4) *Adaptive*

Modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan, ini merupakan suatu modul yang dikatakan *adaptive*. Selain itu modul yang *adaptive* adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai kurun waktu tertentu artinya modul yang disusun tidak disusun sesuai zaman yang setelah zamannya selesai modul tidak berlaku lagi, namun modul itu disusun dengan materi yang kurun waktunya panjang.

5) *User friendly*

Modul harus memiliki sifat bersahabat dengan pemiliknya. Dengan kata lain modul harus mudah dipahami oleh penggunanya sehingga memudahkan siswa yang menggunakan modul untuk memahami dari isi modul tersebut, sehingga tidak hanya sebagai buku pegangan saja namun juga sebagai buku pelajaran yang harus dipelajari.

a. Komponen Modul

Menurut penjelasan Depdiknas tahun 2008, modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, berikut merupakan komponen modul:¹⁶

- a) Petunjuk belajar (siswa/guru)
 - b) Kompetensi yang akan dicapai
 - c) Konten atau isi materi
 - d) Informasi pendukung
 - e) Latihan-latihan
 - f) Petunjuk kerja dapat berupa Lembar Kerja
 - g) Evaluasi
 - h) hasil evaluasi
- #### b. Tujuan dan manfaat penyusunan Modul

Salah satu tujuan penyusunan modul adalah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntunan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik materi ajar dan karakteristik siswa, serta latar belakang lingkungan sosialnya.¹⁷ Modul ditujukan untuk membantu siswa agar bisa

¹⁶Mina Syanti Lubis, Syahrul R, Novia Juita, (2015), "*Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbantuan Peta pikiran Pada Materi Menulis Makalah Siswa Kelas XI SMA/MA*", Jurnal Bahasa, Sastra dan Pembelajaran, Vol.2, no. 1, hal.20

¹⁷Daryanto, *Op. Cit*, hal.191

belajar secara mandiri tanpa tergantung pada guru lagi. Oleh karena itu, modul harus menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, menarik, dan menggunakan tampilan serta warna yang menarik pula. Selain itu modul memiliki beberapa manfaat diantaranya:

- a) Siswa memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri
- b) Belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari diluar kelas dan diluar jam pelajaran
- c) Berkesempatan mengeskpresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya
- d) Berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul
- e) Mampu memahami materi pembelajaran tanpa bantuan guru
- f) Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya

c. Struktur Penulisan Modul

a) Bagian Pembuka

1) Judul

Judul pada penulisan modul perlu dibuat menarik serta memberikan gambaran akan materi yang dibahas. Judul harus dibuat singkat dan jelas serta tidak membuka penafsiran yang berbeda dan beraneka ragam.¹⁸

2) Daftar Isi

Daftar isi pada penulisan modul berisi topik yang akan di bahas dan dirutukan berdasarkan urutan kemunculan dalam modul. Daftar isi juga mencantumkan nomor halaman untuk memudahkan pebelajar menemukan topik

3) Peta Informasi

Modul perlu menyertakan peta informasi. Pada daftar isi mungkin akan terlihat apa saja yang dipelajari, tetapi tidak terlihat kaitan antar topik tersebut. pada peta informasi

¹⁸Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Gadjah Mada, (2016), *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*, Yogyakarta : FEB UGM, Hal. 1

akan diperlihatkan kaitan antar topik tersebut. Pada peta informasi akan diperlihatkan kaitan antar topik dalam modul. Peta informasi yang disajikan dalam modul dapat menggunakan diagram dari isi bahan ajar yang telah dipelajari sebelumnya.¹⁹

4) Daftar Tujuan Kompetensi

Tujuan dituliskan pada bagian pembuka modul agar pelajar dapat mengetahui pengetahuan, sikap, atau keterampilan apa saja yang kiranya dapat dikuasai setelah pembelajar selesai melaksanakan pembelajarannya.

b) Bagian Inti

1) Penulisan Bagian Pendahuluan Modul

Pendahuluan merupakan bagian pembukaan pembelajaran. Bagian ini berprinsip harus memuat hal yang menarik perhatian dan merangsang rasa ingin tahu peserta didik dengan urutan sajian yang logis dan mudah dipahami. Kemudian prosedur dalam penulisan pendahuluan modul juga harus bersifat personal kepada pembaca dan menggunakan kata 'Anda' sebagai sapaan awal dari penulis.²⁰

2) Penulisan uraian

Pada sebuah modul uraian materi harus dijelaskan secara secara terperinci dengan urutan dan susunan yang sistematis. Bila materi cukup luas maka dibuat menjadi beberapa sub bahasan pada modul yang diatur sedemikian rupa antar unit satu dengan yang lainnya sehingga memudahkan pembelajar untuk memahaminya.²¹ Paparan dalam uraian materi berupa fakta-fakta, konsep, prinsip, dalil, teori, nilai, prosedur, keterampilan, hukum, dan masalah yang disajikan secara naratif yang berfungsi untuk

¹⁹Surya Dharma, *Op.cit.* Hal. 21-22

²⁰ Purwanto, *Op.cit.* Hal. 83-84

²¹Surya Dharma, *Op.cit.* Hal. 24

merangsang dan mengkondisikan timbulnya pengalaman belajar.

Prosedur dalam penulisan uraian seharusnya mengikuti langkah-langkah sebagai berikut : (1) rumusan pokok uraian (pokok bahasan), (2) buat pemetaan konsep pokok uraian tersebut, tentukan urutan penyajian setiap pokok bahasan, (4) tulis uraian secara deduktif/induktif dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, (5) sediakan bahan pendukung, gambar, diagram, dan lain-lain.²²

3) Menyajikan Contoh

Prinsip dalam menyajikan contoh hendaknya : (1) relevan dengan isi uraian, (2) konsisten, (3) jumlah dan jenisnya memadai sehingga memberikan kejelasan tentang suatu konsep, (4) logis, (5) sesuai dengan realita, dan (6) bermakna.

Prosedur yang harus ditempuh dalam menyajikan contoh ialah : (1) pilihlah konsep/teori/dalil yang perlu dijelaskan melalui contoh, (2) identifikasi kemungkinan-kemungkinan contoh, pilihlah contoh yang tepat dan benar, (3) sajikan contoh yang tepat baik berupa ilustrasi, ataupun numerik.

4) Penugasan

Modul perlu memuat penugasan guna menegaskan ketercapaian kompetensi apa yang diharapkan akan tercapai setelah mempelajari modul. Hendaknya penugasan/latihan yang diberikan harus relevan dengan materi yang disajikan yang sesuai dengan kemampuan pembelajar, bermakna dan bermanfaat sesuai tujuan yang ingin dicapai dan bervariasi dalam penyelesaiannya.

Prosedur dalam penulisan penutup dan rangkuman yaitu *pertama*, identifikasi ide-ide pokok dari uraian materi yang telah dipaparkan sebelumnya. *Kedua*, urutkan ide-

²²Purwanto, *Op.cit*, Hal. 89-90

ide pokok tersebut berdasarkan ide pokok dalam uraian materi, *ketiga*, tuliskan beberapa kesimpulan berdasarkan ide pokok dalam uraian materi, *keempat*, tuliskan tindak lanjut yang harus dilakukan oleh peserta didik setelah menyelesaikan modul.

C) Bagian Penutup

Bagian penutup adalah bagian yang kembali menegaskan apa yang telah selesai dipelajari oleh peserta didik pada materi sebelumnya. Bagian penutup biasanya berisi rangkuman tentang pokok-pokok isi modul. Rangkuman adalah sari pati dari uraian materi yang disajikan pada kegiatan belajar dari suatu modul yang berfungsi menyimpulkan dan menegaskan pengalaman belajar (isi dan proses) yang dapat mengkondisikan tumbuhnya konsep baru dalam pikiran pembaca.

Prinsip dalam menulis penutup dan rangkuman adalah harus berisi ide pokok yang telah disajikan secara ringkas dan sistematis sehingga mudah dipahami. Rangkuman diletakkan sebelum soal evaluasi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.²³

Dalam penulisan modul bagian penutup sebaiknya memuat bagian sebagai berikut.

- 1) *Glossary* atau daftar Istilah yang berisikan definisi dan konsep yang dibahas dalam modul. Definisi tersebut dibuat ringkas dengan tujuan untuk mengingat kembali konsep yang telah dipelajari.
- 2) Tes Akhir berupa soal evaluasi yang mana diharapkan tes ini dapat dikerjakan oleh pembelajar lebih cepat dari pada tes pada penugasan dalam materi di bagian inti.
- 3) Indeks yang memuat istilah-istilah penting dalam modul serta halaman di mana istilah tersebut ditemukan.
- 4) Daftar Kutipan yang ditulis berdasarkan informasi kepastakaan yang benar dan

²³Purwanto, *Op.cit*, Hal. 91-94

lengkap yang sesuai dengan cara penulisan daftar kepustakaan.²⁴

3. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar siswa dan gaya mengajar guru. Sebagaimana pendapat dari Prastowo mengatakan bahwa “Model pembelajaran adalah acuan pembelajaran yang secara sistematis dilaksanakan berdasarkan pola-pola tertentu”.²⁵

Model adalah prosedur yang sistematis tentang pola belajar untuk mencapai tujuan belajar serta sebagai pedoman bagi pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.²⁶

Pola dari suatu model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan urutan alur tahap-tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran.²⁷

Akibatnya pola dari suatu model pembelajaran menunjukkan kegiatan-kegiatan apa yang harus dilakukan oleh guru. Seorang guru yang akan melakukan pembelajaran di dalam kelas harus menggunakan model yang sesuai dengan karakter siswa, karena penggunaan model yang baik akan membantu siswa dalam menerima semua pengetahuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprihatiningrum yang menyatakan

²⁴Purwanto, *Op.cit*, Hal. 99

²⁵Prastowo, (2011), *Penilaian Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Kencana, hlm. 68.

²⁶M. Hosnan, (2014), *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor:Ghalia Indonesia, hlm. 337.

²⁷Nana, Sudjana, (2011), *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hlm. 24.

bahwa “Model pembelajaran merupakan suatu rancangan yang di dalamnya menggambarkan sebuah proses pembelajaran yang dapat dilaksanakan oleh guru dalam mentransfer pengetahuan maupun nilai-nilai kepada siswa”.²⁸

Dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran adalah suatu bentuk pembelajaran yang tersusun secara sistematis dari awal hingga akhir kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

1) Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Dewasa ini sudah banyak dikembangkan model-model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat berperan dalam meningkatkan minat dan semangat belajar siswa agar lebih aktif dan mencapai pemahaman konsep yang maksimal.

Model pembelajaran *Discovery Learning* pertama kali dikemukakan oleh Jerome Bruner. Model ini mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan menarik kesimpulan dari prinsip-prinsip umum. Dalam konsep perkembangan kognitif yang dikembangkan oleh Bruner menjelaskan bahwa: “Model penemuan merupakan suatu cara untuk menyampaikan ide/gagasan lewat proses menemukan”.²⁹ Menurut pandangan Bruner belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, di mana seorang siswa dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan. Pembelajaran *discovery learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk ikut serta secara

²⁸Suprihatiningrum, (2010), *Model-model pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hlm. 145.

²⁹ Ratna Wilis Dahar, (2011), *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : Erlangga hlm. 80

aktif dalam membangun pengetahuan yang akan mereka peroleh. Keikutsertaan siswa mengarahkan pembelajaran pada proses pembelajaran yang bersifat *student-centered*, aktif, menyenangkan, dan memungkinkan terjadinya informasi antar-siswa, antara siswa dengan guru, dan antara siswa dengan lingkungan.

Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide- ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar.³⁰

Menurut Roestiyah menyatakan *Discovery Learning* adalah proses mental dimana siswa mengasimilasi suatu konsep atau prinsip. Proses mental tersebut misalnya mengamati, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan sebagainya. Dalam teknik ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan arahan.³¹

Dalam pembelajaran dengan penemuan, siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep - konsep dan prinsip - prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip- prinsip untuk diri mereka sendiri.³²

Model pembelajaran penemuan dirancang dengan pertimbangan bahwa pada umumnya murid belum memiliki kompetensi untuk menemukan suatu konsep secara

³⁰M. Hosnan,(2014),*op.cit*, hlm. 280.

³¹ Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2001), h. 20.

³² M.Hosman, *Op.Cit*, hlm 280-281.

mandiri. Dalam pembelajaran ini siswa dihadapkan pada situasi yang didalamnya mereka bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Siswa- siswi didorong untuk berfikir sendiri, menganalisis sendiri, sehingga dapat menemukan prinsip- prinsip umum berdasarkan bahan- bahan atau data yang telah disediakan oleh guru.³³

Dalam pembelajaran *discovery learning* siswa tidak diberikan konsep dalam bentuk finalnya, melainkan siswa diajak untuk ikut serta dalam menemukan konsep tersebut. Siswa membangun pengetahuan berdasarkan informasi baru dan kumpulan data yang mereka gunakan dalam sebuah pembelajaran penyelidikan. Keikutsertaan menemukan konsep dalam pembelajaran memberikan kesan yang lebih mendalam kepada siswa sehingga informasi disimpan lebih lama dalam memori para siswa. Proses menemukan sendiri konsep yang dipelajari juga memberikan motivasi kepada siswa untuk melakukan penemuan-penemuan lain sehingga minat belajarnya semakin meningkat.

Dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Dengan belajar penemuan, anak juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi.

Menurut Syah, dalam mengaplikasikan Model *Discovery Learning* di kelas, tahapan atau prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum adalah sebagai berikut :

a) *Stimulation*

³³ Esti Yuli Widayanti, dkk, *Pembelajaran Matematika MI Edisi Pertama*, (Surabaya: Aprinta, 2009), hlm 16.

Kegiatan pertama yang harus dilakukan adalah memberikan permasalahan yang menimbulkan rasa ingin tahu siswa untuk melakukan penyelidikan yang lebih mengenai permasalahan tersebut. Selain itu, siswa juga dapat diberikan kegiatan berupa membaca buku dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

b) *Problem statement*

Langkah selanjutnya adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ditemukan pada kegiatan awal. Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah. Masalah yang telah ditemukan kemudian dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis.

c) *Data Collection*

Hipotesis yang telah dikemukakan, dibuktikan kebenarannya melalui kegiatan eksplorasi yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru. Pembuktian dilakukan dengan mengumpulkan data maupun informasi yang relevan melalui pengamatan, wawancara, eksperimen, membaca buku, melakukan uji coba sendiri maupun kegiatan-kegiatan lain yang mendukung dalam kegiatan membuktikan hipotesis.

d) *Data Processing*

Data-data yang telah diperoleh selanjutnya diolah menjadi suatu informasi yang runtut, jelas, dan bermakna. Pengolahan data dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti diacak, diklasifikasikan, maupun dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

Data *Processing* disebut juga dengan pengkodean/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5) *Verification*

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif dan dihubungkan dengan hasil data *processing*. *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang di jumpai dalam kehidupannya.

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.

6) *Generalization*

Tahap *generalization* atau 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. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah

menarik kesimpulan, siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan pengalaman-pengalaman itu.³⁴

2) Tujuan Pembelajaran *Discovery Learning*

Beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran dengan *discovery learning*, yakni sebagai berikut.

- a) Dalam penemuan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.
- b) Melalui pembelajaran dengan penemuan, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- c) Siswa juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
- d) Pembelajaran dengan penemuan membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
- e) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.

³⁴Muhibbin, Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : Rineka Cipta,2009), hlm. 244.

f) Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktifitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.³⁵

b. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

1) Kelebihan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

- a) Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses kognitif.
- b) Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah (*problem solving*).
- c) Strategi ini memungkinkan peserta didik berkembang
- d) dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- e) Menyebabkan peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalanya dan motivasi sendiri.
- f) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide- ide lebih baik.
- g) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- h) Mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- i) Mendorong ³⁶peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- j) Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- k) Mendorong keterlibatan keaktifan siswa.
- l) Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu. Melatih siswa belajar mandiri.
- m) Siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

2) Kelemahan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

- a) Guru merasa gagal mendeteksi masalah dan adanya kesalah pahaman antara guru dengan siswa.
- b) Menyita waktu banyak. Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator dan membimbing siswa belajar dengan baik.
- c) Menyita pekerjaan guru.
- d) Tidak semua siswa mampu melakukan penemu

³⁵M. Hosnan, *Op.Cit*, hlm. 284.

- e) Tidak berlaku untuk semua topik. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip dapat digunakan dengan model penemuan.

4. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Discovery Learning*

a. Pengertian Pengembangan Modul

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar adalah mengembangkan bahan ajar salah satunya modul. Pengembangan modul adalah penyusunan bahan ajar berupa modul melalui kegiatan yang terstruktur berdasarkan langkah penyusunan modul. Pengembangan modul dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang bisa menciptakan proses pembelajaran yang terpusat pada siswa, kemudian siswa dapat melakukan kegiatan belajar mandiri baik melalui guru atau tanpa bimbingan guru.

Pengembangan merupakan penerapan pengetahuan yang terorganisasi untuk membantu memecahkan masalah dalam masyarakat termasuk di bidang pendidikan.³⁷

Kemudian berdasarkan penjelasan sebelumnya dapat diketahui bahwa modul adalah bahan pembelajaran dengan unit terkecil yang disusun secara sistematis yang memuat materi singkat, jelas dan mudah dipahami sehingga memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri.

Sehingga dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul adalah penerapan yang sistematis pada sebuah bahan ajar sehingga menjadi suatu produk yang lebih terbaru lagi secara desain, isi dan tujuannya dalam bidang

³⁷Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan*. Medan : Perdana Mulya Sarana, Hal. 237

pendidikan sehingga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan mencapai tujuan pembelajaran.

b. Langkah-langkah pengembangan modul

1) Adaptasi

Mengembangkan modul dengan cara adaptasi adalah mengembangkan modul untuk pembelajaran dengan berpatokan pada buku yang ada di pasaran, baik digunakan secara utuh maupun sebagian yang isinya sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Selain itu pendidik atau guru juga dapat memilih buku pembelajaran dan menentukan tata cara sebagai panduan untuk mempelajari buku tersebut.

2) Kompilasi

Mengembangkan modul dengan cara kompilasi ialah mengembangkan modul yang berada di pasaran dengan cara menentukan garis-garis besar dari buku-buku atau jurnal-jurnal dan dengan prosedur :

- a) Mengumpulkan buku atau jurnal
- b) Kemudian tentukan bagian-bagian buku,
- c) Fotocopy atau salin bagian yang sesuai dengan bahan pembelajaran kemudian di satukan dalam bentuk jilid rapi.
- d) Fotocopy kembali untuk dibagikan kepada siswa.

3) Menulis

Pengembangan modul dengan menulisnya sendiri adalah cara yang paling ideal dari beberapa cara pengembangan modul sebelumnya. Karena dengan menulis sendiri modul yang akan digunakan pendidik dapat terbukti telah bekerja secara profesional. Namun dengan begitu ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam

pengembangan modul dengan cara menulis yaitu :

- a) Guru adalah seorang pakar bidang ilmu tertentu atau menguasai dengan baik dalam bidangnya,
- b) Guru memiliki kemampuan dalam menulis
- c) Guru dapat mengerti kebutuhan dari peserta didiknya mengenai ilmu mata pelajaran tersebut.³⁸

c. Penyuntingan dan Evaluasi Modul

1) Penyuntingan Modul

Asal kata menyunting adalah “*to edit*” yang berarti membenahi atau memperbaiki naskah dalam beberapa aspek, sehingga menjadi naskah yang siap cetak. Sejalan dengan pengertian ini maka menyunting modul berarti membenahi atau memperbaiki berbagai aspek modul, sampai menjadi modul yang siap untuk dicetak.

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam penyuntingan modul ialah format, amteri dan bahasa. Bidang yang menjadi fokus penyuntingan pada umumnya ada tiga yaitu : a) kebenaran dan kecukupan isi materi, b) penyajian atau efektivitas pengajaran, c) kejelasan bahasa yang digunakan.

2) Evaluasi Modul

Evaluasi modul adalah penilaian yang dilakukan ketika modul masih berupa draft dan belum final untuk menemukan berbagai kelemahan dan kekurangan serta menentukan kualitas modul yang ada sehingga dapat dilakukan perbaikan dan penyempurnaan seperlunya. Kegiatan menilai modul ini dilakukan oleh seorang ahli

³⁸Purwanto, *Op.cit*, Hal. 11-12

dalam bidangnya (validator). Selanjutnya aspek yang dinilai dalam evaluasi modul ialah kecukupan isi modul, ketepatan isi modul, dan kemenarikan isi modul.³⁹

d. Model Pengembangan

Model pengembangan yang dipilih oleh peneliti dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Dalam model ADDIE ada beberapa langkah yang dilakukan dalam mengembangkan suatu produk, antara lain: 1) analisis (*analysis*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*) dan 5) evaluasi (*evaluation*).

e. Mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *Discovery Learning*

Pengembangan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* adalah pengembangan sebuah modul pembelajaran berupa lembaran-lembaran berisi materi, contoh soal, latihan soal, dan kegiatan percobaan dengan tujuan siswa mampu memahami dan menemukan konsep sendiri. Artinya materi, contoh soal, latihan soal, dan kegiatan percobaan yang terdapat didalam modul tersebut dikaitkan dengan kemampuan yang dimiliki setiap siswa sehingga mampu membangun motivasi dan konsep pemahaman sendiri. Modul ini disusun secara sistematis dengan menggunakan langkah-langkah pada *discovery learning*.

Pengembangan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran. Banyak hal yang akan didapatkan siswa, selain dapat belajar mandiri, siswa juga mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengasah pola pikir untuk memahami pembelajaran itu sendiri. Pengembangan modul dengan *discovery learning* merupakan salah satu cara

³⁹Purwanto, *Op.cit*, Hal.165

mengembangkan bahan ajar yang disusun secara sistematis berdasarkan langkah-langkah pembelajaran penemuan sehingga siswa mampu menemukan makna pembelajaran yang sedang dipelajari.

Berikut langkah-langkah dalam pengembangan modul matematika berbasis *discovery learning* :

- 1) Melakukan kajian pustaka dan analisis terhadap kurikulum, untuk melihat materi pokok, pengalaman belajar, dan kemampuan yang dimiliki siswa.
- 2) Menyusun kerangka modul, untuk mengetahui urutan modul-nya
- 3) Menentukan sub judul Modul, sub judul modul ditentukan dari kompetensi dasar, materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat pada kurikulum
- 4) Menuliskan modul, untuk menulis modul terdapat hal yang harus dilakukan yaitu dengan merumuskan KD, menentukan alat penilaian, dan menyusun materi
- 5) Menyusun modul yang lengkap.

5. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian kemampuan komunikasi matematis

Komunikasi adalah kemampuan mengirimkan pesan dengan jelas, manusiawi, efisien dan menerima pesan secara akurat. Komunikasi adalah suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain agar terjadi saling mempengaruhi diantara keduanya. Komunikasi pada hakikatnya merupakan proses penyampaian pesan dari pengirim kepada penerima. Hubungan komunikasi dan interaksi antara si pengirim dan si penerima, dibangun berdasarkan penyusunan kode atau simbol bahasa oleh pengirim dan pembongkaran idea tau

simbol bahasa oleh penerima. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa syarat terjadinya proses komunikasi harus terdapat dua pelaku, yakni pengirim dan penerima pesan. Namun, proses komunikasi ini akan berjalan efektif tergantung bagaimana cara pesan disampaikan.⁴⁰

Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika. Ketika siswa ditantang berfikir tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pikiran mereka secara lisan atau dalam bentuk tulisan, berarti mereka sedang belajar menjelaskan dan menyakinkan apa yang ada didalam pikiran mereka. Seorang siswa memperoleh informasi berupa konsep matematika yang diberikan guru maupun yang diperoleh dan bacaan, maka saat itu terjadi transformasi informasi matematika dan sumber kepada siswa tersebut. siswa akan memberikan respon berdasarkan interpretasinya atau pengertian dan pemahamannya terhadap informasi itu. Masalah yang sering timbul adalah respon yang diberikan siswa atas informasi yang diterimanya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini mungkin terjadi karena karakteristik dan matematika yang sarat dengan istilah, lambang, dan simbol, sehingga tidak jarang ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik, tetapi tidak mengerti apa yang sedang dikerjakannya.

Komunikasi matematis adalah salah satu kompetensi dasar yang sangat penting dari matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan sangat lambat. Simbol merupakan lambing atau media yang mengandung maksud dan tujuan tertentu. Simbol komunikasi ilmiah dapat berupa tabel, bagan, grafik , dan

⁴⁰Moch.Masykur, Ag dan Abdul Halim Fathani, (2007), *Mathematical Inteligence*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Grup. Hal.45.

gambar persamaan matematika.⁴¹

Adapun tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran menurut NCTM :

- 1) Mengorganisasikan dan menghubungkan cara berfikir matematik, mendorong belajar konsep baru dengan cara menggambarkan objek, menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol matematis.
- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematik secara logis dan jelas sehingga mudah dimengerti.
- 3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematik dan strategi lain bereksplorasi mencari cara dan strategi lain dalam menyelesaikan masalah.
- 4) Menggunakan bahasa matematik untuk mengekspresikan ide-ide dengan benar

Sumarno juga mengemukakan bahwa pengembangan bahasa dan simbol dalam matematika bertujuan untuk mengomunikasikan matematika sehingga siswa dapat :

- 1) Merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan hubungan matematika
- 2) Memformulasikan definisi matematika dan generalisasi melalui metode penemuan, menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan.
- 3) Mengklarifikasikan dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya
- 4) Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika dan peranannya dalam pengembangan ide matematika.⁴²

Selain menjelaskan tentang tujuan komunikasi matematis, sumarno juga

⁴¹ Heris Hendriana. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Hal : 60.

⁴² Heris Hendriana. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Hal : 61.

menjelaskan beberapa indikator dalam komunikasi matematis , diantaranya sebagai berikut :

- 1) Menyatakan benda-benda yang nyata , situasi, dan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi, aljabar).
- 2) Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi, aljabar) ke dalam bahasa yang dapat dipahami.
- 3) Menjelaskan dan menulis tentang matematika
- 4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis.

Indikator kemampuan komunikasi lainnya diungkapkan oleh Kementerian pendidikan Ontario, sebagai berikut :

- 1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajarinya, mendengarkan , mendiskusikan dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.
- 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide-ide matematika.
- 3) *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika.⁴³

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah suatu kemampuan dasar yang sangat penting dalam ilmu matematika untuk menyatakan suatu pembelajaran dalam mengekspresikan bahasa matematika yang berupa simbol,

⁴³ Heris Hendriana. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Hal : 62-63

gambar, grafik, maupun bentuk aljabar. Sehingga dapat mempermudah siswa untuk menyelesaikan suatu masalah yang diberikan oleh guru.

6. Statistika

a. Pengertian Statistika

Kata statistik berasal dari bahasa Yunani “*status*” atau dalam bahasa Inggris “*state*” yang artinya negara. Statistik adalah rekapitulasi dari fakta yang berbentuk angka-angka disusun dalam bentuk tabel dan diagram yang mendeskripsikan suatu masalah.⁴⁴ Sedangkan statistika adalah suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan data statistik dan fakta yang benar, atau suatu kajian ilmu pengetahuan yang dengan teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, teknik analisis data, penarikan kesimpulan, dan pembuatan kebijakan/keputusan yang cukup kuat alasannya berdasarkan data dan fakta yang benar. Sehingga dapat disimpulkan statistika merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang bagaimana mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari data dan fakta yang benar.

b. Menyajikan Data

Penerapan statistika sering dijumpai dalam beberapa aspek kehidupan sehari-hari. Pengumpulan data tentang minat siswa dalam pemilihan bakat minat, ukuran sepatu, atau bahasa serta data tentang kepadatan penduduk dapat disajikan dengan mudah menggunakan ilmu statistika. Dengan statistika, data-data yang diperoleh itu dapat disajikan dalam tabel atau diagram sehingga mempermudah

⁴⁴ Kadir, *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*, (2015), Jakarta: PT RajaGrafindo Persada. Hal 5.

menganalisisnya.⁴⁵ Terdapat beberapa cara untuk menyajikan data, yaitu: menggunakan tabel, diagram batang, diagram lingkaran, dan grafik.

c. Data

1) Pengertian Data

Data ialah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta .

Ibu guru meminta Bayu untuk mengukur berat badan 6 siswa kelas VIII putra secara acak, hasilnya sebagai berikut.

NAMA	Dewo	Rasya	Agung	Rino	Rendi	Dani
BERAT(Kg)	45	48	42	55	57	51

Tabel 2.1. Data Berat Badan Siswa

Bilangan 45 kg merupakan berat badan seorang siswa. Fakta tunggal ini disebut dengan datum.

2) Jenis data

a) Data Kuantitatif yaitu data yang berbentuk bilangan dan nilainya dapat berubah-ubah Contohnya: harga minyak makan 1 kg Rp 12.000, siswa sebanyak 35 orang, dan sebagainya. Data kuantitatif bersifat objektif. Data ini diperoleh dari pengukuran langsung.

b) Data kualitatif yaitu data yang berhubungan dengan kategori, karakteristik berwujud pertanyaan atau berupa kata-kata, atau data yang

⁴⁵Abdur Rahman As'ari, dkk, *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Edisi Revisi*. (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 227

mengambarkan keadaan objek yang dimaksud. Contohnya: lulus, baik, gagal, senang, baru, pintar, ramah dan sebagainya. Data ini biasanya diperoleh dari wawancara dan bersifat subjektif.⁴⁶

d. Ukuran pemusatan data

Ukuran pemusatan data adalah suatu ukuran yang menggambarkan pusat dari kumpulan data yang bisa mewakilinya.⁴⁷ Terdapat beberapa jenis ukuran pemusatan data yaitu rata-rata (*mean*), median, dan modus.

1) Menentukan nilai rata-rata (mean) dari suatu data

Misalkan $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, \dots, x_n$, adalah suatu data. Rata-rata (mean) data tersebut disimbolkan \bar{x} , didefinisikan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \dots + x_n}{n}, \text{ dengan } n \text{ adalah banyak data.}$$

2) Menentukan Median dari suatu data

Median adalah nilai tengah setelah data diurutkan. Median biasanya dinotasikan dengan Me. Berikut median berdasarkan banyaknya data.

a) Data ganjil

Median pada data ganjil terletak ditengah setelah data diurutkan. Contoh: terdapat beberapa data tentang tinggi (cm) badan siswa kelas VIII, diantara 153, 155, 154, 132, 143, 141, 135. Untuk mencari median data tersebut maka

⁴⁶ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), hal 32.

⁴⁷ Dody Wahyu Dwi Cahya, "Modul Statistika Kelas VIII Semester Genap," dalam <http://anyflip.com/srkt/qsft/basic>, diakses 06 Juni 2021.

datanya diurutkan terlebih dahulu.

Jadi urutan datanya adalah 132,135, 141, 143, 153, 154, 155, maka mediannya adalah 143.

b) Data genap

Median dari data genap adalah nilai rata-rata dari dua data tengah setelah diurutkan. Contohnya: terdapat beberapa berat (kg) badan siswa siswa kelas VIII, diantaranya 42, 41, 45, 46, 54, 52, 54, 55.

Jadi urutan datanya adalah 41, 42, 45, 46, 52, 54, 54, 55. Maka mediannya adalah : $\frac{46+52}{2} = 49$

3) Menentukan modus(Mo) dari suatu data

Modus dalam suatu data berarti nilai yang paling sering muncul atau nilai yang frekuensinya paling banyak dan dinotasikan dengan Mo.

B. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir pada pengembangan modul ini berawal dari masalah yang ditemukan oleh peneliti diobservasi awal di Smp tahfidzul Qur'an Amanah. Salah satu masalah yang ditemukan adalah bahan ajar yang berupa modul ajar yang berisi uraian teks serta contoh soal dengan tampilan kurang menarik sehingga siswa kurang mampu memahami materi tersebut, dan kemampuan komunikasi yang masih rendah.

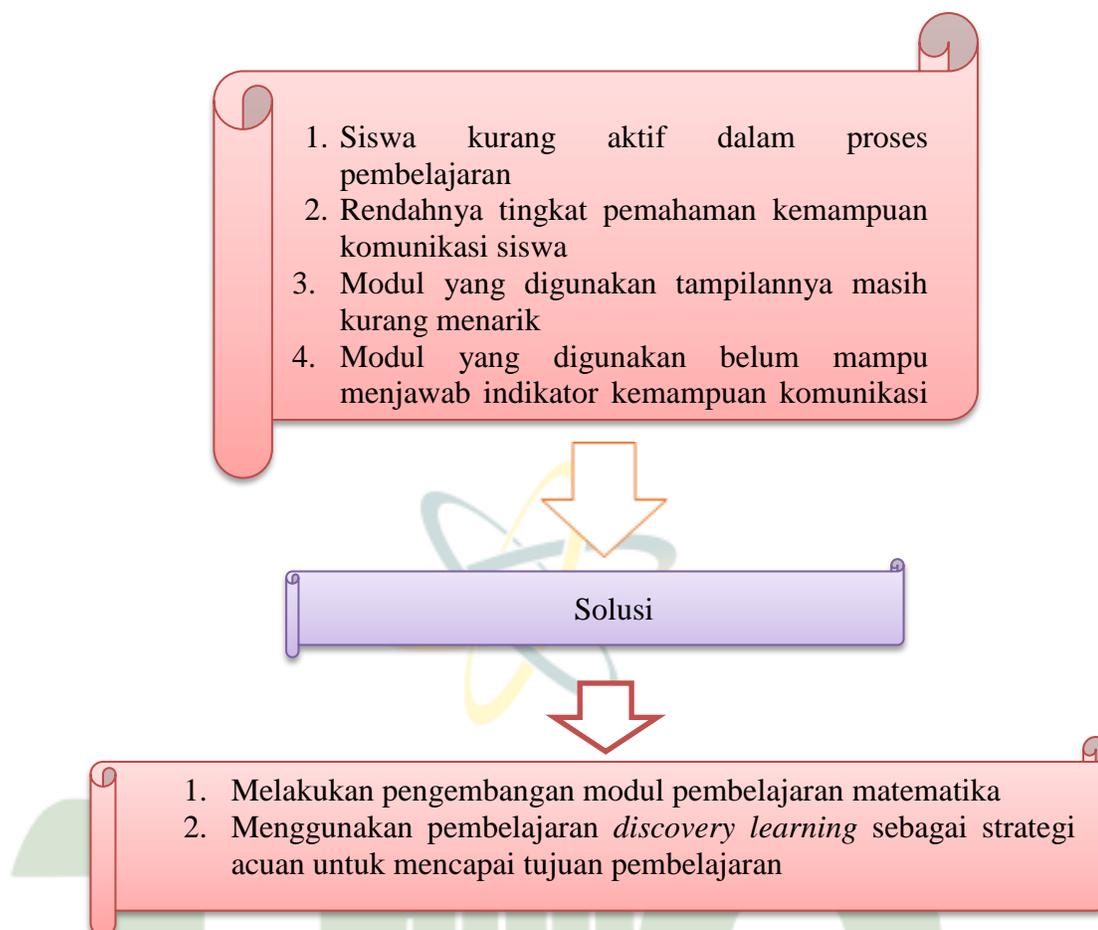
Selain itu belum adanya rancangan modul yang sesuai dengan langkah-langkah *discovery learning* oleh guru yang ada di sekolah. Sehingga modul tersebut belum mampu mengekspresikan kemampuan siswa yang terdapat di sekolah tersebut. Serta selama proses pembelajaran berlangsung proses tersebut cenderung pada penguasaan kelas oleh guru,

metode yang digunakan hanya menggunakan metode konvensional sehingga siswa belum mampu mandiri serta tidak aktif dalam proses pembelajaran.

Maka dari beberapa permasalahan yang terdapat di lapangan peneliti ingin memberikan solusi yaitu dengan mengembangkan modul pembelajaran matematika dengan desain yang menarik dan materi serta contoh penyelesaian yang lebih mudah dipahami yang disesuaikan dengan kemampuan siswa di sekolah tersebut. Tujuan peneliti melakukan pengembangan modul pembelajaran ini agar peserta didik dapat memahami dan memaknai isi dari materi serta dapat belajar mandiri.

Perihal di atas inilah yang kemudian dapat menggambarkan modul yang akan peneliti buat adalah sebuah modul yang berisi peta pembelajaran, pendahuluan, uraian materi, rangkuman, dan penugasan. Hal ini peneliti lakukan agar siswa lebih mudah dalam memahami pembelajaran sehingga tidak lagi menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan menjadikan matematika sebagai salah satu pelajaran yang disukai.

Setelah modul selesai dikembangkan maka selanjutnya akan di uji validasi oleh tim ahli untuk melihat kelayakan serta kekurangan apa saja yang masih terdapat dalam modul yang dikembangkan. Bila modul belum dikatakan valid, maka peneliti memperbaiki modul tersebut sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator agar menghasilkan modul yang valid atau layak untuk digunakan. Selanjutnya modul akan kembali di uji validasinya sampai kepada hasil uji yang mengatakan bahwa modul ini sudah layak untuk digunakan, maka dapat dikatakan bahwa modul tersebut telah selesai dikembangkan yang menghasilkan produk akhir berupa modul pembelajaran matematika materi Statistika



Gambar 2.1 Bagan kerangka berpikir

C. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nanik Saputri, ddk yang berjudul “ Pengembangan Bahan Ajar Modul dengan Pendekatan *Discovery Learning* pada Materi Himpunan” kesimpulan dari penelitian ini dapat dilihat bahwa kevalidan yang diinterpretasikan oleh validator ahli sebesar 79%, serta respon siswa terhadap penelitian ini sangat baik, hasilnya mencapai 74 % dengan kategori menarik. Jadi modul pembelajaran ini sangat menarik minat siswa terhadap pembelajaran matematika didalam kelas.
2. Penelitian yang berjudul “ Desain Bahan Ajar Bangun Datar Segiempat Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa SMP melalui Model *Discovery Learning* “, yang diteliti oleh Agus Hendri Prayodi,dkk. Hasil penelitian ini untuk tingkat kevalidatan dengan indeks interpetasi sangat valid sebesar 90 % dan pedoman bahan ajar oleh guru dengan indeks interpetasi sangat valid sebesar 92,33 %. Jadi bahan ajar ini layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.
3. Penelitian yang berjudul “ Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Barisan dan Deret”, yang diteliti oleh Takwa, dkk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar memenuhi kriteria kevalidatan dengan hasil masing-masing instrumen berkategori sangat valid. . Kemudian hasil analisis data dari tingkat kepraktisan diperoleh persentase rata-rata dari respon guru 87,5 % dan persentase rata-rata dari respon siswa 80, 81 %. Sedangkan untuk tingkat keefektifan guru mengelola pembelajaran terkategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa memenuhi kriteria kepraktisan dan keefektifan.

4. Penelitian Tesis yang berjudul “ Pengembangan Modul Matematika SMA Berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatka kemampuan pemecahan masalah”, yang diteliti oleh Dwi Fahrudin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor kevalidan dari ahli materi sebesar 3,47 dengan kriteria sangat baik, skor kevalidan dari ahli media dan bahasa sebesar 3,385 dengan kriteria baik. Sehingga modul dapat dikategorikan valid untuk digunakan.
5. Penelitian Tesis yang berjudul “ Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Discovery Learning* Menggunakan Android pada Materi Limit Fungsi Kelas XI SMAN 1 Padang”, yang diteliti oleh Sari Rahma Anisa. Hasil penelitian ini mununjukkan bahwa bahan ajar memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruk, serta praktis dari segi pelaksanaan. Sehingga bahan ajar ini dapat diterapkan pada proses pembelajaran matematika.
6. Penelitian Tesis yang berjudul “ Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Discovery Learning* pada Materi Aturan Sinus dan Cosinus untuk peserta didik kelas X SMA” yang diteliti oleh Resvi Mardhatillah. Hasil dari penelitian ini untuk tingkat kevalidan menunjukkan persentase sebesar 89,29% dengan kategori sangat valid. Kemudian untuk tingkat kepraktisan menunjukkan persentase sebesar 88,54%, sedangkan untuk hasil analisis data efektivitas diperoleh nilai *gain score* sebesar 0.695 dengan kategori sedang. Maka LKPD berbasis *discovery learning* dapat dinyatakan valid, praktis, da efektif.
7. Penelitian Skripsi yang berjudul “ Pengembangan Modul Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri1 Angkola Selatan”, yang diteliti oleh May

Mahdina. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kevalidan dengan rata-rata 3,96, untuk persentase tingkat kepraktisan 81,02 % . Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran dapat dinyatakan dalam kategori valid dan praktis.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN