

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Scientific Approach

1. Pengertian *scientific approach*

Pendekatan *Scientific approach* (saintifik) pertama kali diperkenalkan di Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai penekanan pada pendekatan laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah (Hudson, 1996:115). Istilah "*sains*" berasal dari kata latin yakni "*scienti*" yang memiliki arti pengetahuan. Namun, istilah dari metode ilmiah mengacu pada prosedur y Dikarenakan hal tersebut maka dalam pembelajaran berbasis sains akan lebih bermakna, dikang disusun secara sistematis untuk mencapai kesimpulan ilmiah. Dikarenakan hal ini tersebut maka dalam pembelajaran berbasis sains akan lebih bermakna, karena dengan adanya metode-metode yang tersusun secara sistematis untuk mencapai hasil yang dapat dipercaya kebenarannya.

Beberapa ahli mengemukakan pendapat dalam mendefinisikan pendekatan saintifik (*Scientific approach*). D'Amico & Gallaway (2010, p.34) mengemukakan bahwa pendekatan scientific approach memiliki beberapa tahapan, yaitu: 1) menyatakan suatu masalah, 2) mengumpulkan informasi, 3) mengembangkan hipotesis (interpretasi dari informasi yang telah dikumpulkan oleh ilmuan), 4) melakukan eksperimen yang berfungsi untuk menguji keakuratan suatu hipotesis, 5) merekap dan menganalisis data yang dikumpulkan, 6) menyatakan kesimpulan dari eksperimen yang telah dilakukan.

Pembelajaran dengan menggunakan *scientific approach* merupakan pembelajaran yang menekankan terhadap pemberian pengalaman secara langsung berupa observasi, percobaan atau metode lainnya, sehingga fakta yang akan berbicara sebagai informasi atau data yang diperoleh merupakan data yang valid dan juga aktual (dipertanggungjawabkan).

Pembelajaran dengan menggunakan *scientific approach* adalah suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan inkuiri ilmiah, dimana siswa berperan langsung dalam proses pembelajaran baik secara individu atau kelompok untuk menggali konsep dan prinsip dalam kegiatan belajar, sedangkan tugas dari seorang guru adalah sebagai pengarah proses pembelajaran yang dilakukan siswa, serta memberikan koreksi dan prinsip yang telah diperoleh siswa.

Scientific approach merupakan pendekatan di dalam kegiatan pembelajaran yang lebih mengutamakan kreativitas dan hasil siswa (Kosasih, 2014). Dalam melaksanakan proses dalam penerapan pendekatan *scientific approach* yang ada tetap diperlukan bantuan guru, tetapi bantuan guru harus berkurang dengan seiring bertambahnya usia setiap siswa atau semakin tinggi tingkat kelas siswa (Daryanto,2014).

Rusman (2017) menyatakan bahwa pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali serta mengelaborasi materi yang telah dipelajari, selain itu metode ini juga memberikan kesempatan kepada

siswa untuk mengembangkan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh pendidik.

Dari apa yang telah disampaikan oleh Rusman tersebut dapat disimpulkan bahwa, pendekatan *Scientific Approach* dalam suatu pembelajaran merupakan langkah-langkah kegiatan dalam proses pembelajaran yang menerapkan rangkaian kerja ilmiah. Menurut peraturan yang telah berlaku yakni, 5 M (Mengamati, Menanya, Menalar, Mencoba, dan Mengkomunikasikan) hal tersebut tidak selamanya harus sesuai dengan urutan, tapi bisa dimodifikasi selama proses menampilkan adanya kerja ilmiah.

Dengan menggunakan *Scientific approach* dalam pembelajaran bertujuan untuk memberi siswa pemahaman yang lebih baik tentang pengetahuan dan pemahaman terhadap berbagai materi, dengan *scientific approach* dalam pembelajaran siswa juga dapat memperoleh informasi bisa datang dari mana saja, kapan saja, tidak tergantung informasi dari guru. Karena hal itulah, kondisi dalam pembelajaran yang diharapkan adalah untuk mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui pengamatan yang dilakukan dan tidak hanya diberi tahu (Daryanti,2014).

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa, *scientific approach* merupakan pendekatan yang menerapkan pembelajaran secara ilmiah. Dengan kata lain, proses dasar *scientific approach* adalah pembelajaran yang didasarkan pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah melalui beberapa kegiatan yang bertujuan

meningkatkan pemahaman siswa. Dalam penerapan model ini diharapkan mampu mempengaruhi atau meningkatkan motivasi dan juga hasil belajar siswa.

scientific approach (pendekatan ilmiah) dalam pembelajaran semua mata pelajaran yang ada meliputi mencari informasi melalui pengamatan dalam pembelajaran, bertanya, percobaan, kemudian mengolah, menyajikan, data atau informasi, dan dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian bertanya dan mengkomunikasikan. Dalam suatu mata pelajaran, materi atau dalam kondisi tertentu, memungkinkan bahwa pendekatan *scientific approach* tidak selalu tepat diterapkan secara prosedural dengan baik.

2. Karakteristik pendekatan *scientific approach*

Dalam pelaksanaan *scientific approach* ada yang menjadikannya sebagai metode, namun karakteristik dari *scientific approach* ini tidak berbeda dengan metode saintifik. Hal-hal yang dibahas dalam *scientific approach* dengan fakta, sifat bebas prasangka, sifat objektif, dan analisa (Maryani dan Fatmawati).

Hosna & Sikumbang (2013) menyatakan bahwa pendekatan *Scientific approach* atau saintifik memiliki beberapa ciri atau karakteristik, yakni: 1) terfokus kepada siswa, 2) mencakup keterampilan yang diperlukan untuk menguasai konsep, hukum dan prinsip, 3) termasuk proses kognitif dapat membantu perkembangan intelektual siswa, terutama dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi, 4) memiliki kemampuan dalam karakteristik siswa.

Sedangkan menurut Kemendikbud (2013) mengatakan bahwa karakteristik dari pendekatan *Scientific Approach* adalah: 1) substansi atau materi yang digunakan dalam pembelajaran yang didasarkan pada fenomena atau fakta yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, 2) antara penjelasan guru, tanggapan siswa, dan interaksi guru dengan siswa bebas dari prasangka langsung, dan penalaran yang menyimpang dari cara berpikir logis, 3) mendorong dan menginspirasi siswa untuk berpikir kritis, analitis, dan tepat saat memahami, mengidentifikasi, memecahkan masalah, dan menerapkan materi pembelajaran yang disampaikan, 4) mendorong serta menginspirasi siswa untuk mampu berpikir hipotetik dengan mempertimbangkan persamaan, perbedaan, dan keterkaitan materi pembelajaran satu sama lain, 5) mendorong serta menginspirasi siswa untuk memahami, penerapan, dan pengembangan cara berpikir rasional dan objektif dalam menanggapi materi pelajaran, 6) berdasarkan pada fakta empiris, ide, dan teori yang dapat dipertanggungjawabkan, 7) tujuan pembelajaran digambarkan dengan jelas, mudah dipahami dan menarik dalam sistem penyajian.

Scientific approach menurut Abidin dalam (Maryani dan Fatmawati, 2015:3) memiliki beberapa kriteria, yakni: 1) Objektif (dilakukan dengan objek-objek tertentu dan siswa terbiasa memberikan penilaian objektif), 2) Faktual (dilakukan pada masalah dan dididik untuk terbiasa menemukan fakta yang harus dipertanggungjawabkan), 3) Sistematis (dilakukan secara sistematis), 4) Bermetode (dilakukan berdasarkan metode pembelajaran yang sudah dinyatakan keefektifannya), 5) Cermat dan Tepat (dilakukan

dengan tujuan membangun kecermatan dan ketepatan siswa dalam mempelajari fenomena atau objek).

Berdasarkan beberapa karakteristik yang telah dikemukakan maka dapat diyakini bahwa pendekatan *scientific approach* sebagai pendekatan yang baik dalam pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan setiap siswa dalam pendekatan maupun proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah.

3. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *scientific approach*

Langkah-langkah dalam *scientific approach* (pendekatan ilmiah) dalam proses pembelajaran menurut Rusman (2017) meliputi, pengamatan (*observasi*), bertanya (*questioning*), menalar (*associating*), percobaan (*experimenting*), kemudian menyimpulkan (mengkomunikasikan).

Langkah-langkah pembelajaran tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Mengamati (*Observing*)

Mengamati (*observing*) adalah kegiatan pembelajaran yang sengaja dan sistematis mengenai fenomena sosial dan gejala psikologi dengan cara observasi dan pencatatan. Pada tahap mengamati, prioritas diberikan pada kebermaknaan pembelajaran (*meaningfull learning*).

Metode pengamatan memiliki beberapa kelebihan, seperti menyajikan objek media secara nyata, siswa merasa senang dan tertantang, serta mudah untuk diimplementasikan. Tahapan ini berguna untuk memenuhi rasa keingintahuan siswa, sehingga proses pembelajaran memiliki arti yang tinggi. Kegiatan mengamati

dilakukan dalam pembelajaran oleh siswa melalui beberapa kegiatan, yakni: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Pada tahapan ini kompetensi yang dituju adalah melatih kesungguhan, ketelitian dan mencari informasi. (Kemendikbud, 2013).

b. Menanya (*Questioning*)

Dalam metode menanya kegiatan yang dapat dilakukan dalam pembelajaran yakni bertanya mengenai apa yang belum dipahami dari pengamatan yang telah dilakukan atau untuk mendapatkan informasi lebih banyak dari apa yang telah diamati. Pertanyaan yang diajukan siswa hendaknya dimulai dengan pertanyaan faktual berkembang menjadi pertanyaan yang sifatnya hipotesis (dugaan).

Melalui tahapan kedua ini rasa ingin tahu siswa dapat dikembangkan, semakin terlatih siswa dalam mengajukan pertanyaan maka rasa ingin tahu tersebut dapat dikembangkan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut menjadi dasar penelitian tambahan dan bervariasi dari sumber dari guru sampai dengan yang ditentukan oleh setiap individu, dari satu sumber ke berbagai sumber.

Berdasarkan pembahasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model menanya ini merupakan metode pembelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan yang berguna bagi siswa untuk memahami materi pelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran.

c. Menalar (*Associating*)

Dalam kurikulum 2013 istilah menalar digunakan untuk menggambarkan bahwa siswa dan guru adalah pelaku aktif dalam

pembelajaran. Dalam banyak kasus dan situasi titik tekannya tetap bahwa siswa harus lebih aktif. Penalaran sendiri merupakan proses berpikir sistematis dan logis terhadap fakta empiris untuk mendapatkan suatu kesimpulan berupa pengetahuan.

Menalar sendiri terdapat dua cara yakni penalaran induktif dan penalaran deduktif. Untuk penalaran induktif adalah cara penalaran dengan menarik kesimpulan kejadian nyata secara individu menjadi kesimpulan umum.

Sedangkan penalaran dengan cara deduktif adalah cara penalaran dengan menarik kesimpulan dari kejadian umum menjadi khusus. Cara kerjanya yakni dengan menerapkan kejadian yang bersifat umum dan dihubungkan pada bagian yang lebih spesifik.

Dalam proses penalaran ini, siswa diminta untuk mempertimbangkan hasil pengamatan mengenai fakta apa saja yang telah diperoleh sebelumnya.

d. Mencoba (*Experimenting*)

Untuk mendapatkan hasil belajar yang nyata, siswa harus melakukan eksperimen, terutama pada materi yang sesuai. Tahapan ini berguna untuk mengembangkan tujuan dari pembelajaran, yakni sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Aktivitas dalam pembelajaran yang nyata dalam tahapan mencoba adalah:

- 1) Memilih topik yang sesuai dengan kompetensi dasar dan memenuhi prasyarat dari kurikulum,

- 2) Mempelajari cara menggunakan alat dan bahan yang disediakan,
 - 3) Mempelajari landasan teori yang relevan dari hasil eksperimen sebelumnya,
 - 4) Melakukan dan mengamati eksperimen,
 - 5) Merekap fenomena yang terjadi, menganalisis, dan menyajikan data,
 - 6) Membuat kesimpulan dari hasil percobaan,
 - 7) Membuat laporan dan menghubungkan dari hasil eksperimen.
- e. Mengkomunikasikan pembelajaran (membentuk jejaring)

Memberikan pengalaman belajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran berupa penyampaian hasil observasi yang sudah dilakukan, kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan hasil analisis, disampaikan secara lisan, tertulis, maupun dengan cara dan media lainnya. Hal ini ditujukan agar siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan kompetensi sikap jujur, teliti, toleran, berpikir sistematis, mengemukakan pendapat secara jelas, dan mampu berbicara dengan baik dan benar.

4. Tujuan *Scientific Approach*

Tujuan pendidikan dengan penerapan *Scientific Approach* adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kemampuan intelektual siswa, terkhusus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.
- b. Membentuk kemampuan siswa untuk memecahkan masalah secara sistematis.

- c. Menciptakan lingkungan belajar yang membuat siswa merasa penting untuk belajar.
- d. Memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi.
- e. Mengajarkan siswa untuk menggabungkan ide atau gagasan, terkhusus pada menulis artikel ilmiah.
- f. Mengembangkan karakteristik siswa.

Jadi, dengan penggunaan *Scientific Approach* diharapkan dapat membantu siswa mengembangkan kapasitas mereka untuk menjadi individu yang berilmu, cerdas, mampu, inovatif dan mandiri.

B. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi Belajar

“Motivasi” berasal dari kata “motif” yang merupakan kondisi dalam diri setiap manusia yang mendorong untuk melakukan kegiatan tertentu disadari maupun tidak untuk mencapai tujuan tertentu (Winarni, Anjariah, & Romas, 2016). Motivasi didefinisikan dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) sebagai dorongan yang muncul pada seseorang baik disadari maupun tidak, guna melakukan suatu perbuatan dengan tujuan tertentu (Depdikbud. 1996:593). Hamalik (2011) mengemukakan bahwa motivasi merupakan perubahan energi dalam kepribadian setiap individu yang ditandai dengan timbulnya sebuah reaksi efektif dan reaksi dalam mencapai tujuan.

Berkaitan hal tersebut terdapat tiga komponen motivasi yang saling berhubungan, yaitu: 1) diawali dengan energi pribadi yang berbuah, 2) ditandai dengan munculnya perasaan rangsangan afektif (*affective arousal*)

yang awalnya berupa ketegangan psikologis, menjadi suasana emosional, 3) juga ditandai dengan adanya reaksi untuk mencapai tujuan.

Sedangkan belajar sendiri dapat dimaksudkan sebagai suatu proses yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan suatu perubahan perilaku baru secara menyeluruh, sebagai pengalaman setiap individu dalam berinteraksi dengan lingkungan. Dalam pembelajaran motivasi sangat dibutuhkan, karena jika setiap orang tidak memiliki motivasi belajar maka tidak akan mungkin melaksanakan pembelajaran. Hal ini dapat menjelaskan bahwa, motivasi dan belajar adalah dua hal yang sam-sama mempengaruhi, siswa akan rajin belajar jika ia memiliki motivasi dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Sardiman (2018:75) mengatakan motivasi belajar merupakan semua daya penggerak yang ada dalam diri siswa untuk membangkitkan keinginan belajar, menjamin berlangsungnya kegiatan belajar dan memberikan arah pada pembelajaran, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh siswa dapat tercapai. Monika & Adman (2017) menyatakan motivasi belajar dapat diartikan sebagai pendorong dalam melakukan sebuah kegiatan belajar tertentu yang berawal dari dalam diri (*internal*) dan juga luar diri (*eksternal*) sehingga menumbuhkan sebuah semangat dalam belajar.

Clayton Alderfer dalam Nashar (2004:42) juga menyatakan bahwa motivasi belajar merupakan sebuah keinginan siswa dalam melaksanakan pembelajaran yang didorong oleh keinginan untuk mencapai prestasi atau hasil belajar dengan sebaik-baiknya. Islamuddin (2012) menyatakan

motivasi belajar merupakan sesuatu yang membangkitkan semangat untuk belajar atau sebagai penggerak semangat belajar.

Berdasarkan pendapat para ahli yang telah dikemukakan mengenai motivasi belajar maka kesimpulan dari yang dimaksud dengan motivasi belajar merupakan suatu dorongan yang menyebabkan setiap individu untuk berbuat sesuatu dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah diinginkan, sehingga terjadi perubahan tingkah laku dalam dirinya yang diharapkan untuk terjadi.

2. Fungsi Motivasi Belajar

Pada dasarnya motivasi belajar dapat membantu setiap guru dalam memahami perilaku peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Oemar Hamalik (2013:16) terdapat tiga fungsi motivasi belajar, yaitu:

- a. Motivasi sebagai pendorong munculnya perilaku atau sesuatu perbuatan, karena tanpa adanya motivasi maka tidak akan muncul suatu perbuatan seperti belajar.
- b. Motivasi sebagai pengarah, yang artinya motivasi menggerakkan perbuatan kearah pencapaian tujuan yang diinginkannya.
- c. Motivasi sebagai penggerak, yang artinya motivasi sebagai mesin yang mana besar kecilnya sebuah motivasi akan menentukan cepat ataupun lambat suatu pekerjaan.

Sardiman A.R (2014) menyatakan motivasi berfungsi sebagai pendorong usaha dan juga pencapaian prestasi. Setiap orang melakukan sebuah usaha dikarenakan adanya motivasi. Adanya sebuah motivasi yang baik dalam pembelajaran akan menentukan hasil yang baik pula, dengan

kata lain bahwa dengan terdapatnya usaha yang tekun dan didasari adanya motivasi, maka dalam pembelajaran tersebut setiap orang akan bisa melahirkan prestasi yang baik. Jadi intensitas motivasi setiap siswa akan sangat menentukan pencapaian prestasi belajarnya. Dari pernyataan tersebut disimpulkan bahwa motivasi belajar yang baik itu akan menunjukkan sebuah hasil yang baik juga.

Arti penting sebuah motivasi dalam pembelajaran siswa diperkuat dengan adanya sebuah pendapat yang menyatakan bahwa “Dalam pembelajar motivasi belajar telah memegang peran yang penting dalam menimbulkan gairah, semangat dan rasa senang untuk belajar sehingga siswa yang memiliki motivasi yang tinggi mempunyai energi yang lebih banyak dalam pembelajaran, yang pada akhirnya akan mampu mendapatkan hasil belajar yang baik juga”. Namun Dimiyati & Mudjiono (2009) juga menyatakan bahwa pembelajaran siswa bisa menjadi lemah, karena lemahnya motivasi atau tidak terdapat sebuah motivasi belajar akan melemahkan pembelajaran yang dilakukan, hal ini mengakibatkan mutu hasil belajar menjadi rendah.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar memiliki peranan penting dalam mendorong sebuah gairah, semangat dan juga menimbulkan rasa senang dalam kegiatan pembelajar, hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar yang dilakukan oleh setiap peserta didik.

3. Indikator Motivasi Belajar

Motivasi yang telah berada dalam diri siswa (*Intrinsik*) merupakan sebuah modal yang penting dalam melakukan kegiatan belajar. Meskipun peserta didik memiliki kecakapan yang tinggi dalam belajar, namun siswa akan tidak berhasil dalam belajar jika memiliki motivasi yang rendah. Dalam hal ini dijelaskan bahwa hakikat dari motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal yang dimiliki setiap siswa yang sedang belajar guna untuk membuat perubahan tingkah laku, umumnya perubahan itu terjadi dengan beberapa indikator atau elemen pendukung.

Mengenai indikator tersebut Sardiman A.M (2011:83) menyatakan bahwa terdapat beberapa indikator motivasi yang ada pada setiap individu, yakni:

- a. Tekun dalam mengerjakan tugas,
- b. Ulet dalam menghadapi berbagai kesulitan,
- c. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah yang ada,
- d. Lebih senang bekerja sendiri,
- e. Cepat bosan dengan tugas-tugas yang rutin,
- f. Dapat mempertahankan pendapatnya,
- g. Tidak mudah dalam melepaskan hal-hal yang diyakini,
- h. Senang dalam mencari dan memecahkan soal.

C. Hasil Belajar

Meskipun istilah dari “belajar” tidak asing bagi masyarakat umum, beberapa ahli juga memberikan beberapa interpretasi dan definisi yang

berbeda. Burton dalam Hosnan (2014:3), menyatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi pada setiap orang yang berkait dengan adanya interaksi antar individu dengan lingkungannya dan dengan individu lainnya. James O. Whitaker memberikan pengertian mengenai belajar yakni proses dimana timbulnya tingkah laku melalui latihan serta pengalaman.

Sesuai dengan beberapa pengertian mengenai belajar yang dikemukakan oleh beberapa ahli tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa belajar ialah suatu kegiatan yang dilakukan setiap individu dalam keadaan sadar dengan tujuan untuk mendapatkan pengetahuan atau pemahaman baru, sehingga memungkinkan seseorang tersebut memiliki perubahan perilaku dengan tujuan positif.

1. Pengertian hasil belajar

Belajar merupakan kegiatan paling penting dalam proses pendidikan di sekolah. Proses perubahan tingkah laku seseorang untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan hidupnya dikenal dengan proses belajar. Pembelajaran akan menyebabkan perubahan tingkah laku individu, seperti perilaku baru, menetap, fungsional, positif, dan disadari.

Pengertian hasil belajar menurut Arsyad (2005:1) ialah adanya perubahan tingkah laku setiap individu yang disebabkan oleh perubahan tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Perubahan ini diarahkan secara terencana kepada siswa mengenai pengetahuan, keterampilan maupun sikap.

Kemudian Sudjana (2009:22) berpendapat bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang didapatkan setiap siswa setelah

mempelajari sesuatu. Dalam penilaian hasil belajar menggunakan tiga ranah, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Diantara ketiga ranah tersebut, yang sering dinilai oleh setiap guru adalah ranah kognitif karena berhubungan dengan kemampuan setiap siswa dalam memahami materi pelajaran. Dimiyati (2006:20) juga mengatakan bahwa belajar puncak dari proses pembelajaran adalah pemahaman hasil belajar. Hasil belajar dapat berupa pengaruh pembelajaran dan pengaruh yang menyertainya.

Dari uraian diatas disampaikan bahwa hasil belajar ialah perubahan tingkah laku siswa yang terjadi setelah melakukan pembelajaran. Perubahan tersebut mencakup aspek *kognitif* (menghafal, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, dan sintesis evaluasi), *efektif* (penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi, dan karakterisasi) dan *psikomotorik* (persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan kebiasaan, gerakan kompleks dan kreativitas), kemudian hasilnya dituangkan dalam bentuk angka atau nilai.

Guru harus mengadakan tes formatif dalam menyajikan materi kepada siswa guna untuk mengetahui apakah tujuan pembelajaran telah tercapai. Penilaian formatif ini ditujukan untuk mengetahui seberapa jauh siswa telah menguasai tujuan dari pembelajaran yang ingin dicapai.

2. Indikator hasil belajar siswa

Yang menjadi indikator utama dari hasil belajar yakni sebagai berikut:

- a. Tercapainya penyerapan terhadap bahan pembelajaran yang diajarkan, baik secara individual maupun berkelompok.

Pengukuran tercapainya daya serap ini biasa dilakukan dengan menetapkan kriteria ketuntasan belajar minimal (KKM)

- b. Tingkah laku yang dituangkan dalam tujuan pembelajaran telah dicapai oleh siswa, baik secara individual maupun berkelompok.

Namun, daya serap dalam pembelajaran merupakan indikator yang sering digunakan dalam mengukur keberhasilan belajar, menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (dalam buku strategi belajar mengajar, 2002:120).

3. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Secara garis besar hasil belajar dipengaruhi 3 faktor, yaitu: 1) faktor internal (faktor dalam diri), 2) faktor eksternal (faktor luar diri). Faktor internal yang berpengaruh terhadap hasil belajar yang pertama adalah aspek fisiologis. Faktor internal lainnya adalah aspek psikologis. Aspek psikologis ini merupakan faktor kuat yang mempengaruhi hasil belajar.

Selain faktor internal, faktor eksternal juga mempengaruhi hasil belajar. Faktor eksternal tersebut meliputi beberapa hal, yaitu:

a. Metode guru mengajar

Metode yang digunakan guru dalam pembelajaran adalah cara mengajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran dengan tujuan siswa dapat menerima, memahami dan lebih mengembangkan bahan pembelajaran tersebut. Menurut Supriyadi (2013), “Apabila guru menggunakan metode atau pendekatan pembelajaran yang relevan dan tepat, maka peluang untuk

mendapatkan harapan yang lebih besar dari hasil belajar siswa”. Maka dari itu setiap guru memiliki cara sendiri dalam proses belajar mengajar.

- b. Lingkungan sosial, meliputi teman, guru, keluarga dan masyarakat. Lingkungan sosial yang paling banyak peran dan pengaruh dalam kegiatan belajar siswa adalah lingkungan keluarga.
- c. Lingkungan non-sosial, meliputi kondisi rumah, sekolah, peralatan, alat belajar, alam (cuaca) dan waktu belajar setiap siswa.

4. Penilaian hasil belajar

Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (hal 120-121) Menyatakan, bahwa tes prestasi belajar mengukur dan menilai hasil belajar siswa. Sesuai dengan tujuan dan ruang lingkupnya, tes prestasi belajar dapat diklasifikasikan ke dalam jenis penilaian, sebagai berikut:

- a. Tes Formatif, penilaian ini dapat mengukur satu atau beberapa topik pembahasan tertentu yang bertujuan untuk mengetahui berapa banyak siswa yang memahami topik pembahasan tersebut. Hasil tes formatif digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran dalam waktu tertentu.
- b. Tes Subsumatif, tes ini mencakup sejumlah materi ajar yang telah diajarkan dalam jangka waktu tertentu. Tujuan dari tes ini untuk mengetahui berapa banyak materi yang diterima siswa dan bagaimana meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil tes subsumatif digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran dan diperhitungkan dalam menentukan nilai raport.

- c. Tes Sumatif, tes ini dilakukan untuk mengukur daya serap pada setiap siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan selama satu semester. Tujuan dari tes ini untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar siswa selama satu tahun. Hasil dari tes sumatif ini digunakan untuk kenaikan kelas, menyusun peringkat (ranking) atau sebagai ukuran mutu sekolah.

D. Turunan Fungsi

1. Sifat-sifat Turunan Fungsi

Misalkan diketahui konstanta k dan bilangan n . bagaimanakah bentuk turunan fungsi $f(x) = k$, $f(x) = x^n$, atau $f(x) = kx^n$? Bentuk turunan fungsi tersebut ditentukan dengan sifat-sifat berikut:

- a) Turunan $f(x) = k$ adalah $f'(x) = 0$
- b) Turunan $f(x) = x^n$ adalah $f'(x) = nx^{n-1}$
- c) Turunan $f(x) = kx^n$ adalah $f'(x) = nkx^{n-1}$

Contoh:

Tentukan turunan pertama fungsi-fungsi berikut:

- a) $f(x) = 100$
- b) $f(x) = x^{97}$
- c) $f(x) = -6x^5$
- d) $f(x) = 3x^2 + 9x^{-8} + 7$

Jawaban:

- a) $f'(x) = 0$

$$b) f'(x) = 97x^{97-1} = 97x^{96}$$

$$c) f'(x) = 5 \times (-6x^{5-1}) = -30x^4$$

$$d) f'(x) = 2 \times 3x^{2-1} + (-8) \times 9x^{-8-1} + 0 = 6x - 72x^{-9}$$

2. Turunan Fungsi Berbentuk $f(x) = uv$ dan $f(x) = \frac{u}{v}$

Misalkan fungsi f berbentuk perkalian atau pecahan (rasional).

Turunan pertama fungsi f ditentukan sebagai berikut:

a) Untuk $f(x) = uv$ dengan u dan v fungsi dalam x , $f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$. Notasi ini sering disederhanakan menjadi $f'(x) = u'v + uv'$.

b) Untuk $f(x) = \frac{u}{v}$ dengan u dan v fungsi dalam x , $f'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

Contoh:

Tentukan turunan pertama fungsi:

$$1) f(x) = (x^5 + 2x^4)(3x^{-6})$$

$$2) g(x) = \frac{3x+1}{2x-3}$$

Jawaban:

1) Dari $f(x) = (x^5 + 2x^4)(3x^{-6})$ diperoleh $u = x^5 + 2x^4$ dan $v = 3x^{-6}$

Diperoleh:

$$u' = 5x^4 + 8x^3$$

$$v' = -18x^{-7}$$

$$f'(x) = u'v + uv'$$

$$f'(x) = (5x^4 + 8x^3)3x^{-6} + (x^5 + 2x^4)(-18x^{-7})$$

$$f'(x) = (15x^{4-6} + 24x^{3-6}) + (-18x^{5-7} - 36x^{4-7})$$

$$f'(x) = 15x^{-2} + 24x^{-3} - 18x^{-2} - 36x^3$$

$$f'(x) = -3x^{-2} - 12x^3$$

Jadi, turunan pertama fungsi f adalah $f'(x) = -3x^{-2} - 12x^3$

2) Dari $g(x) = \frac{3x+1}{2x-3}$ diperoleh $u = 3x + 1$ dan $v = 2x - 3$

Diperoleh:

$$u' = 3$$

$$v' = 2$$

$$g'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$g'(x) = \frac{3(2x-3) - (3x+1)2}{(2x-3)^2}$$

$$g'(x) = \frac{6x-9-6x-2}{(2x-3)^2}$$

$$g'(x) = -\frac{11}{(2x-3)^2}$$

Jadi, turunan pertama fungsi g adalah $g'(x) = -\frac{11}{(2x-3)^2}$

3. Aturan Rantai Turunan Fungsi

Misalkan $y = f(u(x))$ atau $y = (f \circ u)(x)$ dengan f dan u adalah fungsi-fungsi yang mempunyai turunan. Turunan y adalah $y' =$

$$f'(u(x)) \times u'(x) \text{ atau } \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}.$$

Contoh:

Tentukan turunan pertama $f(x) = (3x^2 + x - 1)^5$

Jawaban:

Misalkan $u = 3x^2 + x - 1$ sehingga fungsi f dapat ditulis menjadi

$$f(u) = u^5.$$

Diperoleh:

$$\frac{du}{dx} = 2 \times 3x^{2-1} + 1 = 6x + 1$$

$$\frac{df}{du} = 5u^{5-1} = 5u^4$$

$$\frac{df}{dx} = \frac{df}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$\frac{df}{dx} = 5u^4(6x + 1)$$

$$\frac{df}{dx} = 5(3x^2 + x - 1)^4(6x + 1)$$

$$\frac{df}{dx} = (30x + 5)(3x^2 + x - 1)^4$$

Jadi, turunan pertama fungsi f adalah $f'(x) = (30x + 5)(3x^2 + x - 1)^4$.

4. Turunan Kedua Fungsi

Jika $f'(x)$ diturunkan lagi terhadap x akan diperoleh turunan kedua fungsi f terhadap x . Turunan kedua $f(x)$ ditulis $f''(x)$ atau $\frac{d^2f}{dx^2}$. Dengan

$$\text{demikian } f''(x) = \frac{df'(x)}{dx} = \frac{d^2f}{dx^2}$$

E. Aktivitas Siswa dan Guru dalam Pembelajaran

1. Mengamati

a. Siswa

- 1) Membaca materi dan petunjuk pada buku
- 2) Mendengarkan penjelasan guru
- 3) Mengamati langkah-langkah dalam menjawab permasalahan dalam buku

b. Guru

- 1) Menuntun siswa untuk membaca materi dan petunjuk dalam buku
- 2) Menjelaskan materi turunan fungsi

3) Menuntun siswa untuk mengamati langkah-langkah penyelesaian dalam buku

2. Menanya

a. Siswa

1) Bertanya kepada guru tentang langkah-langkah penyelesaian yang belum dipahami

2) Menjawab pertanyaan yang diberikan guru

b. Guru

1) Memberi kesempatan siswa untuk bertanya

2) Mengetes siswa dengan pertanyaan mengenai materi

3. Menalar

a. Siswa

1) Berdiskusi dengan teman untuk menyelesaikan permasalahan

2) Mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat dari permasalahan

3) Mengumpulkan informasi dari setiap langkah-langkah

4) Mengolah informasi yang didapat untuk menyelesaikan permasalahan

b. Guru

1) Mengarahkan siswa aktif berdiskusi dalam menjawab permasalahan

2) Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat

3) Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi

4) Mengarahkan siswa untuk mengolah informasi yang didapatkan

4. Mencoba

a. Siswa

- 1) Merumuskan bentuk atau pola yang sesuai dengan langkah penyelesaian suatu masalah
- 2) Menuliskan poin penting dari informasi yang diperoleh

b. Guru

- 1) Mengarahkan siswa untuk mencoba menyelesaikan persoalan
- 2) Mengarahkan siswa untuk menulis point penting dari informasi

5. Mengkomunikasikan

a. Siswa

- 1) Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian yang telah dikerjakan di depan kelas
- 2) Peserta didik yang lain menanggapi hasil presentasi
- 3) Menyimak evaluasi dari guru mengenai presentasi dari peserta didik yang maju

b. Guru

- 1) Meminta perwakilan dari siswa untuk mempresentasikan hasil penyelesaian soal
- 2) Meminta siswa untuk menanggapi hasil presentasi
- 3) Mengevaluasi hasil presentasi siswa dengan mengaitkan pada materi yang telah dibahas.

F. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalahnya telah dinyatakan dalam bentuk kalimat

pertanyaan. Hipotesis ini dinyatakan secara sementara, hal ini dikarenakan jawaban yang diberikan tidak didasarkan pada fakta-fakta empiris yang telah diperoleh melalui pengumpulan data yang dilakukan, tetapi didasarkan pada teori yang relevan.

Pada hakikatnya guru adalah profesional pendidik yang bertanggung jawab atas tugas kemanusiaan, terutama dalam proses pendidikan. Pembelajaran adalah sistem yang terdiri dari berbagai bagian yang saling berhubungan. Dalam proses pembelajaran pemilihan serta penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat saat menyajikan materi pembelajaran dapat membantu siswa memahami dan mengetahui materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, tes hasil belajar dapat digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Untuk hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. *Scientific Approach* terhadap Motivasi belajar

- 1) $H_0 = \textit{Scientific Approach}$ tidak efektif terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas XI SMAN 1 Plemahan
- 2) $H_1 = \textit{Scientific Approach}$ efektif terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas XI SMAN 1 Plemahan

2. *Scientific Approach* terhadap Hasil belajar

- 1) $H_0 = \textit{Scientific Approach}$ tidak efektif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMAN 1 Plemahan
- 2) $H_1 = \textit{Scientific Approach}$ efektif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMAN 1 Plemahan