

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan disetiap negara. Undang-undang Nomor. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas dalam pasal 1 untuk menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, mengembangkan segala potensi yang dimiliki peserta didik melalui proses pembelajaran. Dalam pasal 4 dijelaskan bahwa peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.

Pendidikan berasal dari kata dasar "didik" yang berarti memelihara dan memberi latihan. Kedua hal tersebut yang memerlukan adanya ajaran, tuntunan, dan pimpinan tentang kecerdasan pikiran. Pengertian pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan perilaku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Dengan melihat definisi tersebut, sebagian orang mengartikan bahwa pendidikan adalah pengajaran karena pendidikan pada umumnya membutuhkan pengajaran dan setiap orang berkewajiban mendidik. Secara sempit mengajar adalah kegiatan secara formal menyampaikan materi pelajaran sehingga peserta didik menguasai materi ajar (Chandra, 2009: 33).

Tujuan pendidikan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 dalam pasal 3 adalah sebagai berikut "pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Berdasarkan aturan Undang-undang tersebut, pendidikan nasional memainkan peranan sentral

dalam pembangunan manusia seutuhnya dan pembangunan seluruh masyarakat yang adil dan makmur. Untuk menunjukkan tujuan pendidikan sebagaimana yang terkandung dalam Undang-undang tersebut diatas, maka pemerintah juga mengatur tentang proses pelaksanaan pembelajaran yang harus diciptakan oleh seorang pendidik. Undang-undang Nomor 2 Tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 40 ayat (2) dijelaskan bahwa pendidik dan tenaga pendidik berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang bernafas menyenangkan, kreatif, dinamis dan dialogis.

Pembelajaran adalah pemberdayaan potensi peserta didik menjadi kompetensi. Kegiatan pemberdayaan ini tidak dapat berhasil tanpa ada orang yang membantu. Menurut Dimiyati dan Mudjiono bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.

Tujuan pembelajaran pada dasarnya merupakan harapan, yaitu apa yang diharapkan dari siswa sebagai hasil belajar. Menurut Sumiati dan Asra (2009: 10) tentang pemberian batasan yang lebih jelas tentang tujuan pembelajaran, yaitu maksud yang dikomunikasikan melalui pernyataan yang menggambarkan tentang perubahan yang diharapkan dari siswa.

Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat diketahui dengan cara melakukan evaluasi pembelajaran. Cara menilai keberhasilan pembelajaran diperlukan suatu alat penilaian atau instrumen penilaian. Menurut Arifin (2009), penilaian atau suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu.

Asesmen memegang peran yang sangat penting, karena asesmen diharapkan dapat memberikan umpan balik mengenai materi yang telah dipelajari peserta didik, efektifitas dari proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik (Kusaeri dan Suprananto, 2012). Asesmen secara umum memiliki tiga fungsi, yaitu 1) mengukur kemajuan, 2) menunjang penyusunan rencana, dan 3) memperbaiki atau melakukan penyempurnaan (Uno dan Koni, 2012).

Berdasarkan hasil observasi di salah satu sekolah swasta di Bandung diperoleh informasi dari guru biologi kelas XI IPA yaitu model pembelajaran yang diterapkan bervariasi sesuai dengan kurikulum 2013 seperti *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, *Scientific Approach (5 M)*, *Inquiry* dan model pembelajaran lainnya. Informasi selanjutnya yang didapatkan yaitu mengenai nilai KKM yang digunakan adalah 75, mengenai cara guru memberikan asesmen atau penilaian kelas dilaksanakan dengan berbagai cara, seperti tes tertulis (*paper and pencil test*), penilaian sikap, penilaian unjuk kerja (*performance*), penilaian proyek, penilaian produk, penilaian melalui kumpulan hasil kerja atau karya peserta didik (portofolio), dan penilaian diri. Dengan pemberian asesmen seperti ini menunjukkan bahwa penilaian atau asesmen yang dilakukan guru tersebut bertujuan untuk mengetahui sejauhmana pengetahuan yang telah diperoleh siswa selama pembelajaran. Selain itu guru belum menggunakan asesmen penalaran versi Marzano untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel, serta permasalahan selanjutnya yaitu mengenai keterampilan berpikir kritis siswa dengan perolehan nilai rata-rata peserta didik yaitu 52,6 dengan kategori rendah.

Daftar Nilai Peserta Didik XI IPA Pada Materi Sel

No	Nama Siswa	Nilai	No	Nama Siswa	Nilai
1	Agnia F.H	48	17	Ilham N.F	43
2	Alfian H	50	18	Imam R	40
3	Andika	48	19	Indah N	60
4	Arya Dimas P.P	59	20	M. Raka F.H	85
5	Arya Seftian	51	21	Maharani D.P	43
6	Ayu Wahyuni	45	22	Mita A	42
7	Ayu Widia	54	23	Novita D	78
8	Deny Z	44	24	Riva N	75
9	Dian S	46	25	Salsa A	51
10	Dina R	53	26	Satrio D	45
11	Dzaki I.N	47	27	Seli R	42

12	Erika I.R	64	28	Siti A.A	41
13	Fajar C	40	29	Siti F	60
14	Farhan L	58	30	Tiara N.L	60
15	Hilma D	65	31	Wulan K	55
16	Hilman F	40			
				Rata-Rata	52,6

Salah satu bentuk dari penalaran adalah kemampuan berpikir dengan kritis. Berpikir kritis adalah sebuah proses pada seseorang yang mencoba menjawab pertanyaan yang sulit yang informasinya tidak ditemukan pada saat itu secara rasional. Berpikir kritis memerlukan pertimbangan dengan dilakukannya sebuah penyelidikan yang bertujuan untuk mengeksplorasi situasi, fenomena, pertanyaan atau masalah untuk menyusun hipotesis atau konklusi, yang memadukan semua informasi yang dimungkinkan dan dapat diyakini keberadaannya. Dengan demikian berpikir kritis siswa mampu mengemukakan pertanyaan-pertanyaan yang tepat, mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, mampu memilah-milah informasi dan berpikir logis hingga pada kesimpulan dan keputusan yang dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan (Inch dan Endres, 2006).

Kemampuan berpikir kritis termasuk ke dalam kemampuan penting yang harus dimiliki siswa sehingga perlu dilatihkan selama proses pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis dapat dilatihkan dengan lebih mudah apabila proses pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*). Selain itu, pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas pun harus mengikuti zaman agar proses belajar lebih menarik dan tidak monoton, terlebih lagi pada materi pelajaran yang cukup sulit atau kurang disukai siswa (Risma, 2015: 170).

Penalaran merupakan suatu bentuk pemikiran, Hardjosatoto (Wulandari, 2011) mengatakan bahwa penalaran menjadi salah satu kejadian dari proses berfikir. Batasan mengenai berpikir (*thinking*) adalah serangkaian aktivitas mental

yang banyak macamnya seperti mengingat kembali suatu hal, berkhayal, menghafal, menghitung, menghubungkan beberapa pengertian, menciptakan sesuatu konsep atau memperkirakan berbagai kemungkinan.

Adapun pengertian penalaran menurut (Susanti, 2014) mengatakan bahwa penalaran adalah proses kemampuan berpikir seseorang untuk mendapatkan suatu pengetahuan baru dengan cara melogikakan konsep-konsep yang diketahuinya berdasarkan bukti-bukti yang ada dan mengkontradiksikannya dengan pengetahuan yang sebelumnya. Penalaran juga merupakan semua hubungan antara pengalaman dan pengetahuan yang digunakan seseorang untuk menjelaskan apa yang dilihat, dipikirkan dan disimpulkan. Penalaran berasal dari kemampuan berpikir seseorang.

Penalaran menurut kerangka Marzano di bagi menjadi lima dimensi yaitu dimensi satu sikap dan persepsi yang baik terhadap pembelajaran, dimensi dua memperoleh dan menintegrasikan pengetahuan, dimensi tiga memperluas dan memperdalam pengetahuan, dimensi empat menggunakan pengetahuan dengan bermakna dan dimensi lima *Productive habits of mind* (Stiggin, 1994). Menurut Marzano (1994) siswa dapat memperluas dan memperdalam pengetahuannya dengan menganalisis apa yang telah mereka pelajari sebelumnya dengan lebih dalam. Aktifitas yang berhubungan dengan kegiatan memperluas dan memperdalam pengetahuan yaitu meliputi membandingkan, mengklasifikasi, membuat induksi, membuat deduksi, menganalisis kesalahan, membuat dan menganalisis dukungan, mengabstraksi dan menganalisis perspektif.

Salah satu upaya untuk memperbaiki keterampilan berpikir kritis siswa yaitu dengan digunakannya asesmen penalaran. Asesmen penalaran adalah kegiatan pengumpulan bukti yang dilakukan secara sengaja untuk membuat hubungan antara pengalaman dan pengetahuan agar dapat menjelaskan apa yang dilihat, dipikirkan dan disimpulkan (Susanti, 2014).

Materi biologi yang memiliki Kompetensi Dasar (KD) untuk melatih keterampilan berpikir kritis salahsatunya yaitu KD 3.1 dan KD 3.2. Adapun Kompetensi Dasar pada materi sel yaitu 3.1. Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi

dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan dan Kompetensi Dasar 3.2 yaitu menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup. Kegiatan menganalisis seperti ini sangat erat kaitannya dengan kegiatan atau kemampuan siswa dalam menemukan konsep dan pengetahuan terkait materi, sehingga dibutuhkanlah kemampuan salah satunya kemampuan berpikir kritis untuk mencapai tujuan melalui penerapan model tertentu. Materi sel termasuk materi yang sukar, karena banyak terdapat materi yang harus dipahami dan dimengerti oleh siswa. Materi sel ini cakupannya sangat luas dalam mempelajarinya dan terdapat bahasa ilmiah yang dapat menyulitkan siswa dalam memahaminya. Pembelajaran materi sel belum bisa dilaksanakan dengan baik khususnya materi yang bersifat abstrak seperti sub materi organel sel hewan dan organel sel tumbuhan, karena tidak dapat diamati oleh kasat mata, sehingga siswa sulit untuk membayangkan struktur dan bentuk tubuhnya (Rahman, Aditya, 2018:25).

Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru diharuskan lebih aktif dalam berinteraksi baik dengan guru ataupun dengan antar siswa dalam setiap proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan. Sesuai dengan Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses, Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Pendekatan pembelajaran *Scientific approach* (saintifik) ini dilakukan melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, menggabungkan data, dan mengkomunikasikan (5 M). Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran ilmiah menekankan pada pentingnya kolaborasi dan kerjasama diantara peserta didik. Penerapan pendekatan saintifik bertujuan untuk pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal darimana saja, kapan saja, tidak tergantung pada informasi searah dari guru (Majid, 2014: 193).

Pendekatan saintifik dengan proses penalaran yang dilakukan selama pembelajaran diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa dan siswa lebih aktif lagi selama kegiatan belajar dikelas. Namun pendekatan saintifik

memiliki kelemahan diantaranya tujuan pembelajaran tidak akan berjalan jika guru tidak kreatif dalam proses kegiatan pembelajaran, dan guru jarang menjelaskan materi pelajaran karena beranggapan bahwa dengan kurikulum terbaru ini guru tidak perlu menjelaskan materi (Majid, 2014: 145).

Berdasarkan uraian pada sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan asesmen penalaran versi Marzano untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran saintifik pada materi sel ?
2. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel ?
3. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan asesmen penalaran versi Marzano pada materi sel melalui pembelajaran saintifik?

C. Tujuan Masalah

Adapun tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk menganalisis keterlaksanaan pembelajaran saintifik pada materi sel.
2. Untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan asesmen penalaran versi Marzano pada materi sel melalui pembelajaran saintifik.

D. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan aspek-aspek yang dikaji penelitian, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Materi pokok yang dibahas adalah sel. Sel merupakan unit struktural terkecil makhluk hidup yang menjadi komponen dasar penyusun tubuh makhluk hidup.

2. Asesmen penalaran adalah kegiatan pengumpulan bukti yang dilakukan secara sengaja untuk membuat hubungan antara pengalaman dan pengetahuan agar dapat menjelaskan apa yang dilihat, dipikirkan dan disimpulkan.
3. Pendekatan pembelajaran saintifik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pentingnya penggunaan proses berpikir ilmiah sesuai dengan tingkat perkembangan anak. Peserta didik didorong untuk mencari tahu dari berbagai sumber informasi, bukan hanya diberi tahu. Untuk itu, mereka dilibatkan dalam proses pembelajaran melalui pengamatan, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Untuk memudahkannya, langkah-langkah pembelajaran yang sejalan dengan semangat pendekatan saintifik (*scientific approach*) dinamakan dengan 5 M.
4. Keterampilan berpikir kritis adalah sebuah proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis dan atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan.
5. Respon dapat diukur dengan menggunakan angket. Indikatornya meliputi disiplin dalam kehadiran, perhatian selama aktivitas pembelajaran berlangsung, partisipasi dalam proses pembelajaran, sikap mengerjakan tugas dan giat belajar.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian penggunaan asesmen penalaran versi Marzano untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik :

1. Bagi peneliti, merupakan pengalaman yang sangat berarti sebagai bekal untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada proses pembelajaran materi sel
2. Bagi Guru :
 - a. Membantu guru dalam mengetahui sejauhmana keterampilan berpikir kritis pada peserta didik dalam materi sel.

- b. Membantu guru dalam menyiapkan proses pembelajaran pada materi sel sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

F. Kerangka Berpikir

Terdapat empat kelompok kompetensi inti saling berkaitan yaitu dimensi sikap spiritual (kompetensi inti 1), dimensi sikap sosial (kompetensi inti 2), dimensi pengetahuan (kompetensi inti 3), dan dimensi keterampilan (kompetensi inti 4). Kompetensi Dasar (KD) dirancang untuk mencapai tujuan KI. Analisis kesesuaian materi dengan KI dan KD mengacu pada aspek pengetahuan yang terdapat pada Kompetensi Inti 3. Sedangkan Kompetensi Inti 1, Kompetensi Inti 2, dan Kompetensi Inti 4 dirancang pada saat proses pembelajaran setiap materi pokok yang tercantum dalam Kompetensi Inti 3 tersebut.

Apabila dianalisis, berdasarkan kurikulum 2013 proses kegiatan belajar mengajar di sekolah baik pada jenjang SMP dan SMA harus menerapkan pendekatan saintifik termasuk pembelajaran biologi. Pada Kurikulum 2013, penilaian diatur dalam Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan meliputi penilaian otentik, penilaian diri, penilaian berbasis portofolio, ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir, ujian tingkat kompetensi, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian nasional dan ujian sekolah/madrasah. Ada tiga macam aspek penilaian penting terhadap keberhasilan belajar pada kurikulum 2013, yang pertama aspek pengetahuan, kedua sikap dan ketiga aspek keterampilan. Pada materi sel memiliki dua Kompetensi Dasar yaitu KD 3.1. Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan dan KD 3.2. Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.

Indikator pencapaian kompetensi untuk KD 3.1 yaitu mengidentifikasi komponen kimiawi penyusun sel, membedakan sel prokariotik dengan eukariotik, menjelaskan struktur bagian-bagian sel dan fungsinya, membedakan bagian-bagian sel hewan dengan bagian-bagian sel tumbuhan dan untuk KD 3.2. yaitu

menjelaskan peristiwa difusi, menjelaskan peristiwa osmosis, menjelaskan peristiwa transpor aktif, membedakan peristiwa endositosis dan eksositosis.

Berdasarkan kompetensi dasar diatas, maka tujuan pembelajaran untuk KD 3.1 materi sel yaitu setelah mengikuti pembelajaran saintifik dengan media charta/gambar dan video siswa mampu mengidentifikasi komponen kimiawi penyusun sel, membedakan sel prokariotik dengan eukariotik, menjelaskan struktur bagian-bagian sel dan fungsinya, membedakan bagian-bagian sel hewan dengan bagian-bagian sel tumbuhan dan untuk KD 3.2. yaitu setelah pembelajaran saintifik dengan media charta/gambar dan video siswa mampu menjelaskan peristiwa difusi, menjelaskan peristiwa osmosis, menjelaskan peristiwa transpor aktif, menjelaskan peristiwa endositosis dan eksositosis.

Untuk mempelajari dan memahami materi sel yang sulit, siswa tidak diberikan pengetahuan saja dalam proses pembelajaran. Pengajaran dengan menggunakan strategi tidak hanya sekedar melakukan proses pembelajaran, tetapi diharapkan hasil pengalaman selama siswa belajar sangat berarti untuk dirinya dimasa yang akan datang. Sanjaya (2006: 126) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran ialah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Strategi pembelajaran yang dapat mencapai indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran salahsatunya menggunakan pembelajaran saintifik.

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang terpusat pada siswa, dimana siswa dituntut untuk menemukan sendiri pengetahuan yang berkaitan dengan mata pelajaran (Permendikbud No.81A Tahun 2013: Fathurrohman, 2015). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik terdiri dari lima tahapan belajar yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), mengasosiasi (*associating*), dan mengkomunikasikan (*networking*) (Permendikbud No.81A Tahun 2013).

Proses pembelajaran saintifik dirancang dengan sedemikian rupa agar siswa dapat secara aktif mengkontruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan

berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Sufairoh, 2016: 125).

Tabel Error! No text of specified style in document. **1.1** Langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik dalam Penelitian

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar
Mengamati	Siswa membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa/dengan alat).
Menanya	Siswa mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati.
Mengumpulkan Informasi	Siswa melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek atau kejadian, aktivitas wawancara dengan narasumber.
Mengasosiasi/Menalar	Siswa mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.
Mengkomunikasikan	Siswa menyampaikan hasil pengamatan dan menyampaikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis/media lainnya.

Sumber : (Permendikbud No.81A Tahun 2013).

Definisi penilaian berdasarkan (Permendikbud No. 66 dan 81 Tahun 2013) menjelaskan bahwa pengertian penilaian sama dengan pengertian asesmen, sehingga hanya 3 kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk melihat perkembangan peserta didik, yaitu :

1. Pengukuran yang diartikan kegiatan membandingkan hasil pengamatan dengan suatu kriteria atau ukuran. Hasil pengukuran berupa skor.
2. Penilaian adalah proses mengumpulkan informasi/bukti melalui pengukuran, menafsirkan, mendeskripsikan, dan menginterpretasi bukti-bukti hasil pengukuran. Hasil penilaian ini berupa nilai di rapor.
3. Evaluasi adalah proses mengambil keputusan berdasarkan hasil-hasil penilaian. Hasil dari evaluasi ini adalah naik/tidak naik kelas, lulus atau tidak lulus, remedial atau tidak remedial.

Salah satu ciri atau karakteristik kurikulum 2013 terkait penilaian adalah diharuskannya guru melakukan penilaian autentik. Penilaian autentik merupakan penilaian yang dilakukan secara komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) pembelajaran, yang meliputi ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian autentik menilai kesiapan peserta didik, serta proses dan hasil belajar secara utuh. Keterpaduan penilaian ketiga komponen (*input- proses-output*) tersebut akan menggambarkan kapasitas, gaya, dan hasil belajar peserta didik, bahkan mampu menghasilkan dampak instruksional (*instructional effects*) dan dampak pengiring (*nurturant effects*) dari pembelajaran. Penilaian autentik harus mencerminkan masalah dunia nyata, bukan dunia sekolah. Menggunakan berbagai cara dan kriteria holistik (kompetensi utuh merefleksikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap). Penilaian autentik tidak hanya mengukur apa yang diketahui oleh peserta didik, tetapi lebih menekankan mengukur apa yang dapat dilakukan oleh peserta didik (Permendikbud No.66 dan 81 Tahun 2013).

Asesmen adalah pengumpulan bukti yang dilakukan secara sengaja, sistematis dan berkelanjutan serta digunakan untuk menilai kompetensi siswa. Asesmen memberikan umpan balik mengenai kemajuan belajar siswa untuk siswa, orang tua dan guru. Asesmen juga membantu guru untuk membuat keputusan keputusan mengenai kebutuhan siswa, dan pedoman perencanaan program pembelajaran. Di samping hal tersebut, asesmen harus menjadi bagian yang tidak terpisah dari program pembelajaran. Guru perlu memperhatikan bukti-bukti belajar dari kegiatan sehari-hari yang dilakukan siswa. Bukti-bukti ini akan menunjukkan apa yang sudah diketahui siswa dan apa yang masih perlu mereka ketahui (Rizkia, Suciati, 2018: 111).

Penilaian proses dan hasil belajar IPA menuntut teknik dan cara-cara penilaian yang lebih komprehensif. Di samping aspek hasil belajar yang dinilai harus menyeluruh yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, teknik penilaian dan instrumen penilaian seyogianya lebih bervariasi. Stiggins (1994) mengemukakan bahwa hasil belajar dapat dibedakan menjadi pengetahuan

(*knowledge*), penalaran (*reasoning*), keterampilan (*skills*), hasil karya (*product*), dan afektif.

Hasil belajar siswa dapat dideteksi melalui beberapa cara atau teknik seperti: pilihan atau respons terbatas (*selected response*), asesmen esai (*essay assessment*), asesmen kinerja (*performance assessment*), dan komunikasi personal (*personal communication*) (Puskur, 2007). (Rustaman, 2006) juga menyarankan, penilaian IPA hendaknya mengukur pengetahuan dan konsep, keterampilan proses sains (KPS), dan penalaran tingkat tinggi (berpikir kritis, logis, kreatif) serta menggunakan penilaian portofolio dan asesmen kinerja untuk KPS dan kemampuan kerja ilmiah selama pembelajaran IPA.

Penggunaan jenis asesmen yang tepat sangat menentukan keberhasilan dalam mengakses informasi yang berkenaan dengan proses pembelajaran. Pemilihan metode asesmen harus didasarkan pada target informasi yang ingin dicapai. Informasi yang dimaksud adalah hasil belajar yang dicapai siswa. Stiggins (1994: 3,67) mengemukakan lima kategori target hasil belajar yang layak dijadikan sebagai dasar dalam menentukan jenis asesmen yang akan digunakan oleh pengajar. Kelima hasil belajar tersebut adalah: *Knowledge Outcomes, Reasoning Outcomes, Skill Outcomes, Product Outcomes, Affective Outcomes*. Dari kelima hasil belajar yang ditemukan di atas, penalaran (*Reasoning Outcomes*) merupakan hasil belajar yang memiliki asesmen khas untuk mengevaluasinya.

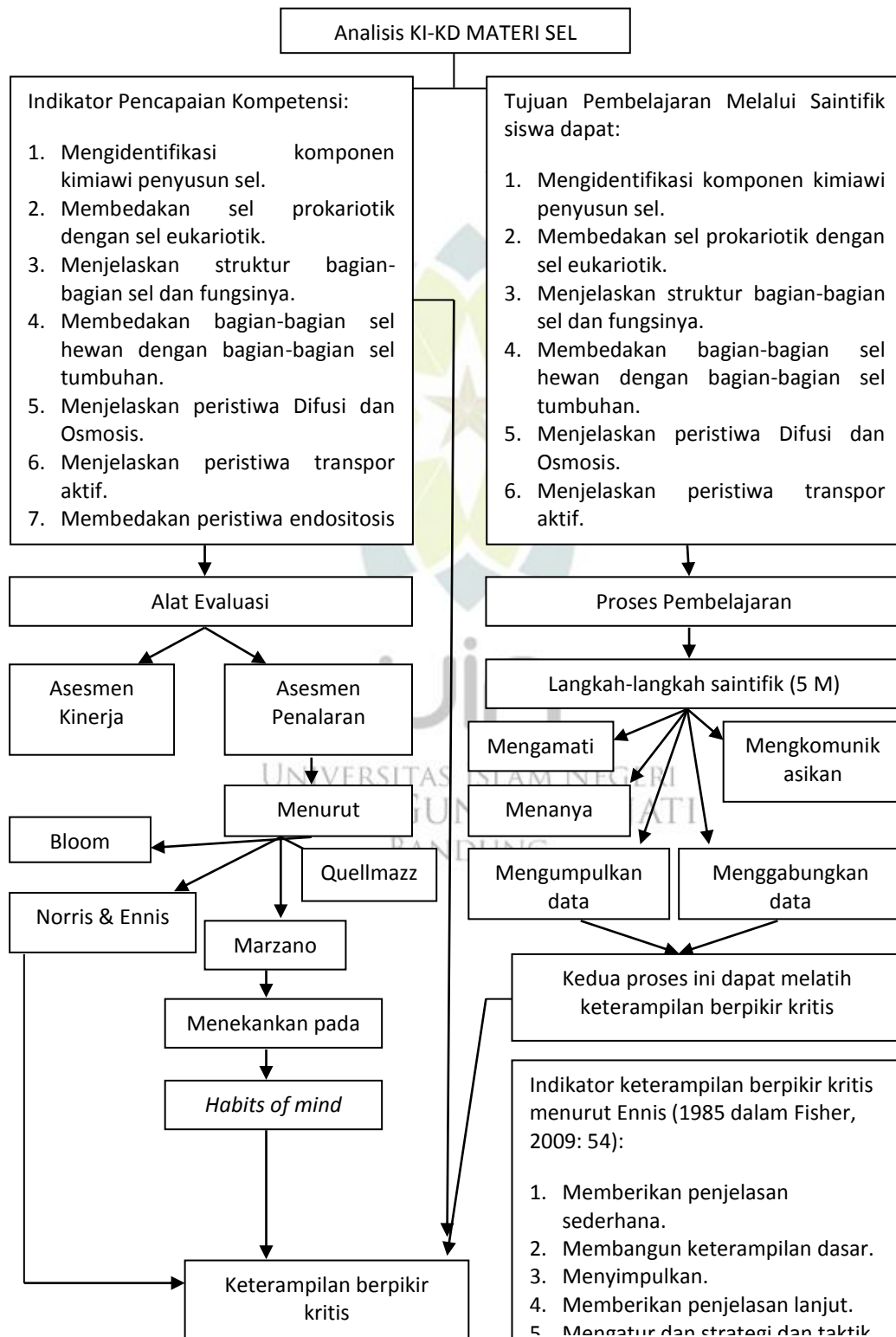
Penalaran merupakan salah satu target hasil belajar yang dapat dilihat dari bagaimana seseorang berpikir dalam memecahkan setiap pertanyaan, kemampuan bernalar merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tergambar salah satunya melalui berpikir kritis. Untuk mengetahui kemampuan penalaran pada seseorang dapat digunakan berbagai teknik asesmen, baik berupa asesmen tertulis maupun asesmen lisan. Jadi asesmen penalaran adalah kegiatan pengumpulan bukti yang dilakukan secara sengaja untuk membuat hubungan antara pengalaman dan pengetahuan agar dapat menjelaskan apa yang dilihat, dipikirkan dan disimpulkan (Susanti, 2014).

Berpikir merupakan proses yang melibatkan operasi mental seperti penalaran. Tetapi berpikir juga diartikan sebagai kemampuan untuk menganalisis, mengkritik, dan mencapai kesimpulan berdasarkan pada inferensi atau pertimbangan yang seksama (Trianto, 2009:95). Menurut (Fisher, 2009: 13) berpikir kritis adalah aktivitas terampil, yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya dengan jelas menuntut inferensi dan evaluasi terhadap observasi, komunikasi, dan sumber-sumber informasi lainnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa dengan berpikir kritis, orang akan menjadi memahami argumentasi berdasarkan perbedaan nilai, memahami adanya inferensi dan mampu menginterpretasi, mampu mengenali kesalahan, mampu menggunakan bahasa dalam berargumentasi, menyadari dan mengendalikan egosentris dan emosi, dan responsif terhadap pandangan yang berbeda.

Terdapat lima indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam kelompok keterampilan berpikir, yaitu :

1. Memberikan penjelasan sederhana meliputi :
 - a. Memfokuskan pertanyaan
 - b. Menganalisis pertanyaan
 - c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan.
2. Membangun keterampilan dasar meliputi :
 - a. Mempertimbangkan kriteria dan keabsahan informasi.
 - b. Mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
3. Menyimpulkan meliputi :
 - a. Mededuksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.
 - b. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi.
 - c. Membuat dan menentukan nilai pertimbangan.
4. Memberikan penjelasan lanjut meliputi :
 - a. Mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan dalam tiga dimensi.
 - b. Mengidentifikasi asumsi.
5. Mengatur dan strategi dan taktik meliputi :
 - a. Menentukan tindakan.

b. Berinteraksi dengan orang lain (Fisher, 2009:54). Berikut ini dapat dilihat kerangka berpikir yang akan digambarkan pada Gambar 1.





Gambar Error! No text of specified style in document. **1.1 Kerangka Berpikir**

G. Hasil Penelitian Revelan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Susanti, Try (2014,72-78) yang berjudul "Asesmen Penalaran Inch" menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu bentuk penalaran yang merupakan proses pada seseorang yang berusaha menjawab pertanyaan yang sulit yang informasinya tidak dapat ditemukan pada saat itu secara rasional.

Menurut Alkat Yanwar dan Abi Fadila (2019:9-22) dalam jurnalnya yang berjudul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Pendekatan Saintifik ditinjau dari Kemandirian Belajar" menyatakan bahwa (1) terdapat pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, (2) terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuanberpikir kritis matematis peserta didik, (3) tidak terdapat interaksi antara pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Razak, Abdul dkk., (2016: 215- 228) yang berjudul "Ekperimentasi Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)* dan *Think Pair Share (TPS)* dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Relasi dan Fungsi Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa SMP Negeri Kelas VII Di Kabupaten Karanganyar Tahun Ajaran 2014/2015" menyatakan bahwa Pada model pembelajaran GI dengan saintifik, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang sama baiknya dengan kemampuan penalaran sedang, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang mempunyai hasil belajar yang sama baiknya dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah. Namun, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan kemampuan penalaran rendah. Sedangkan pada

model TPS dan pembelajaran klasikal dengan saintifik, siswa dengan semua tingkatan kemampuan penalaran mempunyai hasil belajar yang sama.

Menurut Rahmatika, U., Amrizal (2017:028-035) yang berjudul "Pemetaan Pembelajaran Biologi Berbasis *Scientific Approach* Di Sma Negeri 1 Binjai" menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah sebesar 80% dengan interpretasi terlaksana cukup. Sementara aktivitas tahapan belajar mengamati menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan adalah sebesar 86%, 85%, 75%, 78%, 75% dengan rata-rata terlaksana cukup. Tahapan belajar saintifik yang dominan yaitu mengamati, dan tahapan belajar saintifik yang merupakan masalah dalam pembelajaran yaitu menanya, dan mengumpulkan informasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Early, Oppie Andara,dkk., (2018:388-399) yang berjudul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemandirian Siswa Kelas VIII melalui Pembelajaran Model PBL Pendekatan Saintifik Berbantuan *Fun Pict*" menyatakan bahwa (1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok eksperimen mencapai ketuntasan klasikal, (2) kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok kontrol, (3) kemandirian belajar siswa kelompok eksperimen berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, (4) siswa dengan kemandirian belajar tinggi menguasai semua indikator pada tahapan berpikir kritis, siswa dengan kemandirian belajar sedang hanya menguasai indikator pada tahap klarifikasi dan penyimpulan, siswa dengan kemandirian belajar rendah hanya mampu menguasai indikator pada tahap klarifikasi.

Selain itu berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Afiriani,Wiwin (2017) Yang Berjudul Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sma NI Waway Karya Pada Pokok Bahasan Alat-Alat Optik" menyatakan bahwa pendekatan saintifik memberikan hasil yang lebih baik. Dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar kelas X yang diberi perlakuan pendekatan saintifik dibandingkan kelas X yang diberi perlakuan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Pada hasil belajar

ranah kognitif untuk uji t *independent* diperoleh t_{hitung} 4,39 untuk $t_{tabel} = 1,671$. Sedangkan hasil belajar pada ranah afektif untuk uji t *independent* diperoleh $t_{hitung} = 3,53$ untuk $t_{tabel} = 1,671$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima artinya terdapat pengaruh pemberian pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar fisika.

