

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

Rumusan masalah nomor 1 ini berbunyi Bagaimana langkah-langkah penggunaan pendekatan saintifik yang baik sehingga dapat menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis ?

Sebagaimana rumusan masalah di atas, maka teori-teori yang perlu dikaji adalah sebagai berikut:

#### **A. KAJIAN TEORI**

##### **1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran**

###### **a) Pengertian Belajar**

Belajar dekat hubungannya dengan perkembangan sifat manusia. Kedua perubahan tersebut dapat mengarah pada hal-hal baik atau buruk, bergantung pada cara mereka belajar dan hal-hal apa yang mereka pelajari. Hal lain yang berkaitan dengan pembelajaran adalah pengalaman, yaitu pengalaman berinteraksi dengan orang lain atau lingkungan.

Tidak hanya untuk pengalaman berinteraksi dengan orang lain dan lingkungan. Belajar adalah metode perkembangan karakter, yang meliputi perkembangan keinginan manusia contohnya tindakan, pikiran, atau nilai, dan perkembangan kemampuan, Gagne (dalam Komalasari, 2010, hlm. 2). Belajar merupakan kegiatan yang menambah pengetahuan Sunaryo (dalam Komalasari, 2010, hlm. 2) mengatakan: Belajar adalah kegiatan yang dilakukan seseorang atau menyebabkan perubahan dalam pengetahuan, sikap dan keterampilannya.

Pembelajaran tidak hanya untuk masa kini, melainkan untuk sekarang dan seterusnya, Komalasari (2010, hlm. 2) Belajar adalah proses mengubah perolehan pengetahuan, sikap dan keterampilan dan perilaku seseorang dalam jangka panjang. Berdasarkan sudut pandang di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan kegiatan yang dapat menghasilkan perubahan tingkah laku dalam tubuh manusia, dan perubahan tersebut diperoleh dalam kurun waktu tertentu.

Perubahan yang terjadi tidak hanya berupa pengetahuan, tetapi juga keterampilan hidup sosial (*life skill*) dan kemampuan melakukan berbagai jenis pertunjukan (*performance*). Selain belajar dapat dilakukan di sekolah, namun belajar dapat dilakukan di lingkungan dimana siswa itu tinggal Dimiyati (2015, hlm. 10) mengemukakan bahwa belajar adalah perilaku siswa yang kompleks. Proses pembelajaran terjadi karena siswa sangat ingin memperoleh pengetahuan baru dan mampu memperoleh sesuatu di lingkungan sekitarnya. Lingkungan tempat siswa belajar berupa kondisi alam, benda, hewan, tumbuhan, manusia atau benda lain yang ditemuinya, yang dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran.

Pembelajaran adalah perubahan kepribadian yang diwujudkan sebagai model reaksi baru berupa keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan keterampilan. Crow and Crow dan Hilgard mengungkapkan pandangan lain yang hampir sama. Menurut Crow and Crow (dalam Suryani, 2017, hlm 9): Belajar adalah perolehan dari kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru, sedangkan menurut Hilgard (dalam Suryani, 2017, hlm 9) , Belajar adalah perilaku yang relatif permanen, yang terjadi karena pengalaman.

Gagne (dalam Deristian 2015, hlm 10) menjelaskan arti belajar sebagai berikut: Pembelajaran merupakan kegiatan yang kompleks. Setelah belajar seseorang akan memperoleh hasil belajar yang meliputi keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Hasil belajar tersebut muncul karena adanya rangsangan dari lingkungan dan proses kognitif melalui pembelajaran. Oleh karena itu, Proses pembelajaran merupakan sekumpulan proses kognitif yang mengubah sifat rangsangan lingkungan menjadi kemampuan baru melalui pengolahan informasi.

Pembelajaran merupakan proses yang matang yang dilaksanakan oleh pendidik dan peserta didik. Pendidik sebagai sumber ilmu memberikan pembelajaran yang bermakna kepada peserta didik, Murfiah (2017, hlm.1). Dapat disimpulkan dari sudut pandang di atas bahwa belajar adalah proses mengubah perilaku orang atau siswa, di mana siswa tersebut ingin sekali memperoleh pengetahuan baru dan dengan demikian memperoleh kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru karena pengalaman. Oleh karena itu, kegiatan

pembelajaran sangat penting untuk menentukan hasil yang ingin dicapai siswa setelah pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa juga akan mampu mengembangkan potensinya dan berguna untuk kehidupan masa depannya.

Belajar adalah proses seumur hidup. Pembelajaran dalam arti luas harus dilakukan oleh guru, apalagi siswa. Salah satu tujuan pembelajaran adalah menjadikan seseorang menjadi dewasa dengan makna yang luas, menyeluruh dan menyeluruh. Melalui pembelajaran akan terjadi proses pengembangan pengetahuan dari orang dewasa menuju manusia yang mengarah pada kedewasaan.

#### **b) Pengertian Pembelajaran**

Belajar adalah terjemahan dari kata belajar, yang berasal dari kata belajar atau belajar. Menurut Surya (2013, hlm. 111), belajar adalah proses yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan perilaku secara keseluruhan, yang merupakan hasil interaksi individu dengan lingkungan. Pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi antara guru dan siswa, dimana siswa adalah orang yang belajar dan guru adalah pendidik. Kualitas hubungan guru-murid dalam proses pembelajaran tergantung pada individu guru dalam mengajar dan siswa dalam pembelajaran.

Hubungan ini akan mempengaruhi partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Jika hubungan guru-murid baik maka siswa akan selalu tertarik untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran, sebaliknya jika hubungan guru-murid tidak baik maka siswa tidak akan tertarik untuk berpartisipasi didalam cara pengkajian. Maka dari itu, kualitas hubungan pendidik-peserta didik dalam prosedur belajar akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran.

Deristian (2015, hlm. 14), pembelajaran merupakan interaksi dua arah antara pendidik dan peserta didik. Terdapat komunikasi yang kuat dan langsung antara keduanya untuk tujuan yang telah ditentukan, yang dapat menjadi tujuan pembelajaran.

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa. Pengantar dalam kata-kata Winataputra dkk. (Dalam Deristian, 2015, hlm. 22) dapat memahami pengertian ini. Oleh

karena itu, pembelajaran merupakan upaya sistematis yang bertujuan untuk mengawali, mendorong, dan mengembangkan proses pembelajaran. Pendidikan sangat erat kaitannya dengan hakikat, jenis dan hasil belajar. Pembelajaran yang baik harus menghasilkan pembelajaran, tetapi tidak semua proses pembelajaran terjadi sebagai hasil pembelajaran. Proses pembelajaran dapat berlangsung dalam konteks interaksi sosial budaya dalam lingkungan masyarakat.

Trianto (2009, hlm. 17), Pembelajaran merupakan aspek kompleks dari aktivitas manusia yang tidak dapat dijelaskan sepenuhnya. Pembelajaran sederhana dapat dijelaskan sebagai upaya sadar yang dilaksanakan oleh pendidik untuk melatih peserta didik agar mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Komalasari (2010, hlm. 3) mendefinisikan pembelajaran adalah proses perencanaan sistematis, perancangan, pelaksanaan dan evaluasi peserta didik sehingga peserta didik dapat secara baik mencapai proses pembelajarannya.

Berdasarkan sudut pandang saat ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan respon terhadap interaksi personal atau dua arah antara pendidik dan peserta didik dapat menaikkan intensitas dan kualitas pelajaran peserta didik, hingga tercapainya tujuan pendidikan yang diinginkan.

Pembelajaran di bidang pendidikan sekarang ini sejalan dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengertian istilah belajar tidak terbatas pada kegiatan mengajar atau mengajar siswa di dalam kelas, tetapi telah digunakan untuk kegiatan pembelajaran tertentu, seperti pembelajaran berbasis kemampuan, pembelajaran situasional, pembelajaran komprehensif, pembelajaran tema, pembelajaran kooperatif reguler, dll.

## **2. Pendekatan Saintifik**

### **a) Definisi Pendekatan Saintifik**

Metode saintifik adalah proses pendidikan yang bertujuan supaya pelajar secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui observasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan / mengajukan hipotesis, mengumpulkan data menggunakan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan. (M. Hosnan, 2014, hlm. 34).

Metode saintifik bermaksud menyampaikan pengetahuan untuk peserta didik dalam proses memahami berbagai pelajaran. Penerapan metode saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, interpretasi, dan ringkasan.

Pembelajaran menurut metode ilmiah Kurniasih dan Sani (2014, hlm. 29) adalah: Tujuan merancang proses pembelajaran adalah menuntut peserta didik dapat dengan bersemangat menyusun ide, dan sikap yang mereka miliki. Ide dan sikap ini harus diamati (diidentifikasi atau ditemukan), pertanyaan yang diajukan, hipotesis yang diajukan, pengumpulan informasi dengan memakai beragam cara, dan analisis data. Membuat kesimpulan dan bertukar ide atau pemikiran yang telah ditemukan .

Hal senada diungkapkan Sudarwan Majid (2014, hlm. 94), Ciri metode saintifik adalah menekankan pada dimensi observasi, penalaran, penemuan, pembuktian dan kenyataan. Dengan demikian, metode pembelajaran wajib berbasis saintifik. Landasan, sikap atau keyakinan yang menjadi pedoman. Penggunaan metode saintifik dalam proses pembelajaran akan melibatkan keterampilan proses siswa, seperti observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, interpretasi dan ringkasan. Seiring dengan bertambahnya usia siswa dan peningkatan kelas, proses tersebut harus dikurangi Singkatnya, metode ilmiah adalah metode atau mekanisme untuk memperoleh pengetahuan melalui prosedur yang didasarkan pada metode ilmiah.

Hosnan (2014, hlm. 34), Metode saintifik yaitu metode belajar, yang tersusun untuk memungkinkan peserta didik yang berfungsi membangun rancangan, ajaran maupun prinsip menggunakan observasi (mengenali dan mendapatkan pertanyaan), memberikan pertanyaan, dan mengusulkan ataupun mengajukan pertanyaan. Menggunakan berbagai teknik untuk memadukan informasi, membahas informasi, dan menyimpulkan informasi yang telah didapatkan .

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan metode saintifik, yaitu metode yang dirancang untuk memungkinkan peserta didik membangun rancangan, hukum atau dasar melalui metode saintifik, sehingga memudahkan siswa untuk memahami

berbagai materi yang diajarkan. Pembelajaran saintifik ini melibatkan seperti Keterampilan proses seperti observasi, Klasifikasi, pengukuran, prediksi, interpretasi dan ringkasan.

#### **b) Ciri-ciri Pendekatan Saintifik**

Mata kuliah 2013 menekankan pada pedagogi pembelajaran modern, yaitu penggunaan metode ilmiah. Metode pembelajaran saintifik yang diharapkan (metode saintifik) meliputi observasi, tanya jawab, penalaran, dan eksperimentasi, membentuk jejaring semua disiplin ilmu. Mata kuliah 2013 menekankan pada penerapan metode ilmiah (meliputi: observasi, tanya jawab, eksperimentasi, pengolahan, presentasi, ringkasan dan kreasi pada semua topik) (Sudarwan, 2013, hlm. 23).

Komponen penting dari pengajaran menggunakan metode ilmiah (Mc Collum 2009, hlm. 19) meliputi:

- 1) Ajukan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa ingin tahu (mempromosikan peningkatan keajaiban),
- 2) Meningkatkan keterampilan observasi (mendorong observasi),
- 3) Melakukan analisis (membuat analisis) dan
- 4) Komunikasi (perlu berkomunikasi)

Metode keterampilan proses dan metode ilmiah metode ilmiah komprehensif kemahiran cara ilmiah adalah sepasang keahlian yang digunakan oleh ilmuwan dalam penelitian ilmiah. Keahlian perlu ditingkatkan melalui pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar (Rustaman, 2005, hlm. 20).

Oleh karena itu, proses pembelajaran berdasarkan suatu metode ditandai dengan menonjolnya dimensi observasi, inferensi, penemuan, verifikasi, dan interpretasi fakta. Dengan demikian, prosedur belajar wajib berpedoman pada nilai-nilai ilmiah, dasar atau pedoman. Apabila metode belajar yang dianjurkan oleh pendidik di kelasnya memenuhi ketentuan sebagai berikut, maka dapat disebut proses ilmiah:

- 1) Makna ataupun bahan pelajaran didasarkan pada bukti atau kejadian yang mampu dikemukakan oleh akal sehat atau nalar, tidak terbatas pada imajinasi, fantasi, legenda atau dongeng.

- 2) Pernyataan pendidik, respon peserta didik, dan hubungan pendidikan antara pendidik-peserta didik harus bebas dari prasangka langsung, gagasan khusus, ataupun pikiran yang bertentangan dengan proses berpendapat sistematis.
- 3) Memotivasi peserta didik untuk berpikir kritis, telaah, dan teliti saat mengenali, mengetahui, mengatasi masalah, dan menggunakan materi pembelajaran. memotivasi dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik (membuat dugaan) dalam memandang perbandingan, kesesuaian, dengan kaitan antara satu dan yang lain dari isi ataupun bahan pembelajaran.
- 4) Menumbuhkan peserta didik agar merespon isi atau materi pembelajaran, memahami, menggunakan dan meningkatkan cara berasumsi masuk akal dan objektif.
- 5) Didasari rancangan, teori dan fakta pengalaman yang masuk akal.
- 6) Tetapkan tujuan pembelajaran untuk sistem demonstrasi dengan cara yang sederhana, jelas dan menarik.

**c) Tujuan Pendekatan Saintifik**

Metode saintifik berkaitan erat dengan tiga teori pembelajaran yaitu teori Bruner, teori Piaget dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori pembelajaran penemuan. Teori belajar Bruner memiliki empat aspek utama (Carin & Sund, 1975, hlm. 15). Mula-mula, individu hanya mencari ilmu dan menguraikan pemikiran ketika mereka menggunakannya. Kedua, siswa mendapat kepuasan secara intelektual sebagai reward yang dapat melekat pada siswa melalui proses pemikiran dalam proses penemuan. Ketiga, dengan memberi kesempatan pada siswa untuk menemukan cara dalam mempelajari teknologi. Keempat, memberi kesempatan kepada siswa dalam penemuan, dapat meningkatkan retensi memori siswa. Keempat aspek tersebut relevan dengan cara psikologis yang dibutuhkan siswa untuk belajar menggunakan metode ilmiah dalam proses pembelajaran.

Teori Piaget menunjukkan bahwa pembelajaran terkait bersama pembuatan dan pengembangan rencana. Skema adalah bentuk intelektual atau struktur kognitif seseorang, yang dapat menyesuaikan dan mengkoordinasikan

daerah sekitarnya secara intelektual (Baldwin, 1967, hlm. 52). Vygotsky berkata belajar terjadi ketika peserta didik bekerja atau belajar mengolah peran- peran yang belum dipelajari, tetapi tugas-tugas tersebut masih dalam lingkup kemampuan atau tugasnya berpengaruh pada daerah perkembangan proksimal, yaitu dalam tingkat perkembangan anak saat ini. Pada waktunya, level ini digambarkan menjadi keterampilan untuk memecahkan masalah di dalam pengawasan orangtua ataupun teman sebaya yang lebih berpengalaman. (Nur Wikandari, 2000, hlm. 4).

Sebagian tujuan pembelajaran dengan menggunakan prosedur ilmiah yaitu:

- 1) Menambah kecerdasan peserta didik, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi.
- 2) Menumbuhkan keterampilan peserta didik di dalam memecahkan masalah secara tersusun.
- 3) Menjadikan situasi pembelajaran yang bermakna agar peserta didik sadar maka pembelajaran itu perlu.
- 4) Mencapai prestasi peserta didik yang memuaskan.
- 5) Mengasah peserta didik untuk bertukar persepsi atau konsep.
- 6) Membina prilaku siswa agar memiliki soft skill yang baik.

Menurut Daryanto (2014, hlm. 54) tujuan pembelajaran mengadopsi metode saintifik didasarkan pada keunggulan metode tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran untuk mengadopsi metode ilmiah adalah:

- (1) Menumbuhkan keahlian intelektual, terutama keahlian berasumsi lebih baik;
- (2) Membangun keterampilan peserta didik untuk permasalahan secara tersusun;
- (3) Membuat keadaan belajar yang membuat peserta didik serasa belajar itu perlu;
- (4) Mendapat hasil dalam pembelajaran di SMA
- (5) Menumbuhkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan, terutama kemampuan menulis artikel ilmiah,
- (6) mengembangkan karakter siswa.

Menurut Kusniasih dan Sani (2014, hlm.33) tujuan pembelajaran dengan metode saintifik adalah:

- (1) Meningkatkan kemampuan intelektual, terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi;
- (2) Membentuk kemampuan siswa dalam memecahkan



masalah secara sistematis; (3) Menciptakan kondisi pembelajaran yang membuat siswa merasa bahwa pembelajaran itu perlu; (4) Mendapat hasil dalam pembelajaran di SMA (5) Menumbuhkan kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan, terutama kemampuan menulis artikel ilmiah, (6) mengembangkan karakter siswa.

Dalam proses pembelajaran, tujuan dari metode saintifik antara lain untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa, menumbuhkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara sistematis, menciptakan kondisi pembelajaran yang bermakna agar siswa merasa perlu belajar, dan melatih kemampuan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan ide. , Meningkatkan hasil belajar siswa, dan menumbuhkan karakter mereka. Prinsip penggunaan metode saintifik pada system pendidikan antara lain: *student centered learning*, pembentukan konsep diri pelajar, menghindari pembelajaran lisan (mengurangi ekspresi lisan guru), dan diberikannya kesempatan kepada pelajar untuk menggali pengetahuan untuk menemukan konsep; prinsip; atau hukum Mendorong siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir mereka, meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan motivasi guru untuk mengajar, dan memberikan siswa kesempatan untuk mempraktikkan keterampilan komunikasi dan proses pembuktian konsep; metode; kepercayaan dibangun oleh murid mengenai susunan kognitif mereka (M. Hosnan, 2014 , hlm 34-37).

Oleh karena itu, bahwa maksud pendidikan dengan metode saintifik untuk menumbuhkan watak murid, dan dapat menumbuhkan keahlian berpikir murid sehingga mampu memecahkan setiap permasalahan yang dihadapi oleh murid dan memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi.

#### **d) Karakteristik Pendekatan Saintifik**

Mata kuliah 2013 menekankan pada pedagogi pembelajaran modern, yaitu penggunaan metode ilmiah. Metode pembelajaran saintifik yang diharapkan (metode saintifik) meliputi observasi, tanya jawab, penalaran, dan eksperimentasi, membentuk jejaring semua disiplin ilmu. Mata kuliah 2013 menekankan pada penerapan metode ilmiah (meliputi: observasi, menanyi, bereksperimen, mengolah, menyajikan, meringkas dan menciptakan pada

semua topik) (Sudarwan, 2013, hlm. 6). Bagian penting dari pengajaran mengadopsi metode ilmiah (Mc Collum: 2009, hlm. 12):

- 1) Ajukan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa ingin tahu (mempromosikan peningkatan keajaiban),
- 2) Meningkatkan keterampilan observasi (mendorong observasi),
- 3) Melakukan analisis (membuat analisis) dan
- 4) Komunikasi (perlu berkomunikasi)

Metode ilmiah yang komprehensif untuk memproses metode keterampilan dan semua aspek metode ilmiah. Keterampilan proses ilmiah adalah seperangkat keterampilan yang digunakan oleh ilmuwan saat melakukan penelitian ilmiah. Pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar diperlukan untuk mengembangkan keterampilan proses (Rustaman, 2005, hlm. 30).

Menurut Kurniasih dan Sani (2014, hlm, 33) pembelajaran dengan metode saintifik yang memiliki ciri-ciri:

- 1) Proses *student centered learning*.
- 2) Menggunakan keahlian berpikir dalam cara memahami memahami, hukum atau prinsip.
- 3) Menggunakan pemikiran untuk memotivasi perubahan intelektual siswa, terutama kemampuan berpikirnya.
- 4) Dapat meningkatkan soft skill anak.

Menurut Daryanto (2014, hlm. 53), pembelajaran dengan metode saintifik memiliki ciri-ciri sebagai berikut: Student centered, melibatkan keterampilan proses ilmiah ketika mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip, yang melibatkan proses kognitif yang dapat merangsang perkembangan intelektual. Khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi Siswa dapat mengembangkan karakternya ciri-ciri dari metode ilmiah adalah:

- 1) Materi yang dipelajari harus dapat dijelaskan oleh nalar, tidak terbatas pada imajinasi, fantasi, legenda atau dongeng.
- 2) Penjelasan guru, respon siswa dan interaksi pendidikan antara guru dan siswa tidak memiliki prasangka sesaat, pemikiran atau penalaran subjektif yang bertentangan dengan proses berpikir logis.

- 3) Mendorong dan menginspirasi siswa untuk kritis, menganalisis dan berpikir secara akurat, mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah dan menerapkan materi pembelajaran.
- 4) Mendorong dan menginspirasi siswa untuk berpikir secara hipotetis tentang perbedaan, persamaan dan hubungan antar bahan ajar.
- 5) Memberikan ide murid untuk merespon materi pembelajaran, memahami, menggunakan dan menjabarkan cara berpikir praktis dan objektif.
- 6) Berdasarkan motif, premis dan bukti pengalaman yang masuk akal.
- 7) Pendidikan yang bertujuan sederhana dan jelas, tetapi sistem pengenalannya sangat menarik.
- 8) Mendorong dan menginspirasi siswa untuk berpikir secara hipotetis tentang perbedaan, persamaan dan hubungan antar materi pembelajaran.
- 9) Mendorong dan menginspirasi siswa untuk merespon materi pembelajaran, memahami, menggunakan dan mengembangkan cara berpikir yang rasional dan objektif.
- 10) Berdasarkan rancangan, skema dan realitas pengalaman yang masuk akal.

Dari sudut pandang di atas, dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri metode saintifik meliputi: *student centered learning*, meliputi keahlian yang melibatkan proses ilmiah dalam mengkonstruksi rancangan, pendapat, dan proses kognitif yang dapat memicu berkembangnya intelektual, salah satunya. Merupakan kemampuan pemikiran yang lebih logis, dan dapat meningkatkan karakter anak.

#### e) **Prinsip-prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik**

Berikut merupakan pembelajaran memakai metode saintifik: (1) *student centered learning*; (2) Pembelajaran membuat ide-ide siswa sendiri; (3) Melindungi pembelajaran dari Ekspresi lisan; (4) pemberian kesempatan pada anak untuk menyerap dan beradaptasi dengan rancangan; (5) Belajar untuk meningkatkan keahlian berpikir anak; (6) Bertujuan memotivasi anak dan guru; (7) Lebih memberikan waktu untuk anak bertukar informasi; (8) Ada proses memverifikasi konsep, hukuman dan prinsip yang dibangun oleh anak dalam pemikiran mereka, Daryanto (2014, hlm.58).

Berikut merupakan pembelajaran memakai metode saintifik: (1) *student centered learning*; (2) Pembelajaran membuat ide-ide siswa sendiri; (3) Melindungi pembelajaran dari Ekspresi lisan; (4) pemberian kesempatan pada anak untuk menyerap dan beradaptasi dengan rancangan; (5) Belajar untuk meningkatkan keahlian berpikir anak; (6) Bertujuan memotivasi anak dan guru; (7) Lebih memberikan waktu untuk anak bertukar informasi; (8) Ada proses memverifikasi konsep, hukuman dan prinsip yang dibangun oleh anak dalam pemikiran mereka, Hosnan (2014, hlm. 37).

Dari sudut pandang di atas dapat disimpulkan bahwa pendirian metode saintifik dalam kegiatan pembelajaran meliputi: pendidikan yang *centered of student*, pendidikan membentuk konsep dari siswa itu sendiri, pembelajaran menghindari ekspresi lisan, pembelajaran memberikan siswa daya serap dan adaptasi terhadap konsep, hukuman dan prinsip. Kesempatan belajar mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya, belajar meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih keterampilan dan komunikasi.

#### f) Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Tahapan implementasi dalam proses pembelajaran metode ilmiah. Dalam Lampiran IV Permendikbud Nomor 81 Tahun 2013 dijelaskan bahwa ada lima pengalaman utama dalam pembelajaran yaitu:

Tabel 2.1

Keterkaitan antara langkah-langkah pembelajaran dengan kegiatan belajar dan maknanya

<b>Langkah-langkah pembelajaran</b>	<b>Kegiatan belajar</b>	<b>Kompetensi yang dikembangkan</b>
Mengamati	Amati, baca, dengar, dengar, tonton (tanpa alat). integritas, ketelitian, tonton (tanpa alat). informasi.	Amati, baca, dengar, dengar, Latih (tanpa alat). dan cari Latihan kelengkapan, ketelitian dan cari informasi.
Menanya	Amati, baca, dengar, dengar, tonton (tanpa alat). Latihan kelengkapan, ketelitian dan cari informasi.	Kembangkan kreativitas, keingintahuan dan kemampuan untuk mengajukan

Langkah-langkah pembelajaran	Kegiatan belajar	Kompetensi yang dikembangkan
		<p>pertanyaan untuk membentuk pemikiran kritis yang diperlukan untuk kehidupan cerdas dan pembelajaran seumur hidup</p>
<p>Mengumpulkan informasi/eksperimen</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lakukan eksperimen</li> <li>2. Sumber lain penyebaran buku teks bacaan</li> <li>3. Mengamati objek / peristiwa</li> <li>4. Aktivitas</li> <li>5. Wawancara pribadi</li> </ol>	<p>Mengembangkan sikap siswa, meliputi ketelitian, kejujuran, sopan santun,</p> <p>memberikan kesempatan berpendapat kepada orang lain, keterampilan komunikasi, penggunaan mampu menyatukan informasi dengan metode yang telah di pelajari, serta pengembangan kebiasaan belajar dan pembelajaran</p>
<p>Mengasosiasikan/mengolah informasi</p>	<p>Associate / Process Information</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengolahan data yang dikumpulkan tidak terbatas pada hasil pengumpulan data / dilakukan berbagai percobaan atau hasil kegiatan observasi dan kegiatan pengumpulan data.</li> <li>2. Memproses data yang dikumpulkan dari data dan menambah fleksibilitas dan kedalaman pada pemrosesan data, untuk mencari solusi dari pendapat berbeda tentang konflik.</li> </ol>	<p>sepanjang hayat. Kembangkan sikap jujur, teliti, disiplin ketat, patuh pada aturan, kerja keras, kemampuan mengaplikasikan program, dan kemampuan meringkas dan berfikir secara deduktif.</p>

Langkah-langkah pembelajaran	Kegiatan belajar	Kompetensi yang dikembangkan
	Menumbuhkan kejujuran, sikap teliti, disiplin ketat, taat aturan, bekerja keras, kemampuan menerapkan program, serta kemampuan meringkas dan berfikir deduktif.	
Mengkomunikasikan	<p>Komunikasi memberikan pengamatan dan kesimpulan melalui hasil analisis lisan, tertulis atau media lainnya. Menumbuhkan sikap jujur, teliti dan toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengemukakan pendapat secara singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.</p>	<p>Komunikasi memberikan pengamatan dan kesimpulan melalui hasil analisis lisan, tertulis atau media lainnya.</p> <p>Menumbuhkan sikap jujur, teliti dan toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengemukakan pendapat secara singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar. Menumbuhkan sikap jujur, teliti dan toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengemukakan pendapat secara singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.</p>

Sumber: Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013

Menurut pendapat para ahli, belajar secara saintifik berbeda. Namun pada hakikatnya semuanya sama, dan penafsirannya juga sama yaitu ahli berpedoman pada Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013. Misalnya untuk observasi, pakar biasanya menggunakan observasi, meminta pakar menggunakan pertanyaan, mengumpulkan informasi / eksperimen pakar menggunakan pencarian (eksperimen), menggunakan penalaran untuk mengasosiasikan / mengolah informasi pakar (asosiasi), menggunakan bentuk pakar komunikasi jaringan (jejaring). Oleh karena itu, meskipun istilahnya berbeda dalam langkah-langkahnya, arti, maksud, isi, dan tujuannya sama.

Menurut pengantar M. Hosnan 2014, hlm. 39, kegiatan pembelajaran dengan metode saintifik dapat dikenalkan sebagai berikut:

Tabel 2.2  
Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Hosnan

Kegiatan	Aktivitas Belajar
Mengamati ( <i>observing</i> )	Menonton, mengamati, membaca, mendengarkan, mendengarkan (tanpa alat)
Menanya ( <i>questioning</i> )	Ajukan (ajukan) pertanyaan dari fakta hingga hipotesis; mulai dengan bimbingan dan kemandirian guru (mulai kembangkan kebiasaan)
Mengumpulkan Data ( <i>experimenting</i> )	Mengumpulkan data (eksperimen) Menentukan data yang dibutuhkan dari pertanyaan yang diajukan, menentukan sumber data (objek, dokumen, buku, eksperimen), dan mengumpulkan data
Mengasosiasi ( <i>associating</i> )	Mengaitkan menganalisis data dalam bentuk merumuskan kategori, menentukan hubungan data / kategori, dan menarik kesimpulan dari hasil analisis data; mulai dari tidak terstruktur-struktur tunggal-banyak struktur-struktur kompleks
Mengomunikasikan	Komunikasi dapat disampaikan baik melalui lisan, tulisan, diagram, diagram, gambar ataupun media yang lain.

Sumber: M. Hosnan (2014, hlm. 39)

Maka digunakan langkah-langkah pada metode ilmiah penelitian ini adalah observasi (proses mengamati objek secara langsung melalui sistem untuk mengumpulkan data) dan mengajukan pertanyaan (mengajukan pertanyaan tentang objek observasi atau menambahkan informasi dari objek ke sesuatu yang belum dipahami). (Observasi), pengumpulan data (pengumpulan data/ informasi melalui observasi dan tanya jawab), membuat asosiasi (studi yang lebih luas dan mendalam tentang informasi yang diperoleh dan menentukan hubungannya dengan kegiatan sehari-hari) dan komunikasi (memberitahukan hasil kelompok) Mengenai materi yang diteliti untuk mengetahui kebenaran hasil diskusi / mendapat konfirmasi dari guru). Selain itu langkah-langkah metode saintifik juga menitikberatkan pada bidang sikap, yaitu transformasi materi atau bahan ajar agar siswa tahu kenapa, bidang keterampilan yang mentransformasikan materi atau bahan ajar, sehingga siswa tahu caranya, dan bidang pengetahuan adalah tentang materi atau bahan ajar. Bahan ajar ditransformasikan agar siswa tahu apa, dan hasil akhirnya adalah keseimbangan antara kemampuan menjadi pribadi yang baik (soft skill) dan kemampuan hidup yang sesuai dan pengetahuan (hard skill), termasuk kemampuan, sikap, pengetahuan dan keterampilan.

## **B. JAWABAN DAN PEMBAHASAN TERHADAP MASALAH**

Langkah-langkah mengadopsi metode ilmiah yaitu menambang informasi melalui observasi, melakukan inkuiri, melakukan eksperimen, lalu mengolah data tersebut, menyajikan data atau informasi, kemudian melakukan analisis, penalaran, kemudian meringkas dan membuat (Kurinasih, 2014, hlm. 30). Untuk topik, bahan atau situasi tertentu, metode ilmiah ini mungkin tidak selalu cocok untuk aplikasi proses. Tentu dalam memilih dan menentukan metode ilmiah proses pembelajaran harus memperhatikan nilai atau ciri ilmiah. Langkah-langkah metode ilmiah yaitu sebagai berikut.

### **1. Mengamati (Observasi)**

Metode mengamati menekankan pada proses pembelajaran yang bermakna. Metode ini memiliki kelebihan tertentu, diantaranya penyajian objek yang realistis, yang membuat siswa senang dan mudah diterapkan saat ditanya. Metode observasi sangat bermanfaat untuk memuaskan rasa ingin



tahu siswa. Jadikan proses belajar lebih bermakna. Melalui metode observasi, anak menemukan bukti sebagai berikut: Terhubungnya antara objek analisis dengan pembelajaran yang digunakan guru.

Ikuti langkah-langkah di bawah ini untuk mempelajari dan mengamati aktivitas.

- a. Tentukan objek yang akan diamati
- b. Kembangkan kriteria observasi berdasarkan ruang lingkup objek yang diamati
- c. Tentukan dengan jelas data mana yang perlu diamati, primer dan sekunder.
- d. Tentukan tempat untuk mengamati objek tersebut.
- e. Diceritakan dengan jelas bahwa observasi merupakan untuk pengumpulan informasi agar memudahkan.
- f. Tentukan bagaimana cara merekam pengamatan, seperti menggunakan laptop, kamera, tape recorder, perekam video dan alat tulis lainnya.

## 2. Menanya

Guru seharusnya dapat mendorong anak untuk menumbuhkan dan meluaskan sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Saat guru mengajukan permintaan, guru akan membimbing atau menginstruksikan siswanya untuk belajar. Ketika guru menjawab pertanyaan siswa, guru menjadikan anak untuk menjadi pendengar dan pembelajar yang lebih baik. Sebaliknya dengan penugasan yang membutuhkan tindakan konkret, pertanyaan ini dirancang untuk memperoleh respon lisan. Premisnya adalah bahwa kata pertanyaan tidak selalu dalam sebuah pertanyaan, tetapi bisa juga sebuah pernyataan, selama kedua belah pihak ingin menjawab secara verbal. Kegiatan pertanyaan memiliki fungsi sebagai berikut.

- a. Merangsang keingintahuan, minat dan perhatian peserta pada topik atau topik pembelajaran.
- b. Mendorong dan memotivasi siswa untuk secara aktif belajar dan mengembangkan masalahnya sendiri.
- c. Saat mendiagnosis kesulitan belajar siswa, sampaikan rencana desain untuk menemukan solusi.

- d. Susun pekerjaan rumah dan anak mendemonstrasikan sikap, keterampilan, dan pengetahuan mengenai yang telah mereka pelajari.
- e. Kembangkan keahlian anak untuk berbicara, bertanya, memberikan jawaban yang masuk akal dan menggunakan bahasa yang benar.
- f. Memberikan anak kesempatan untuk berdiskusi agar meningkat kan pemikiran dan menarik kesimpulannya.
- g. Membentuk sikap terbuka untuk menyampaikan dan menerima pendapat atau gagasan, memperkaya kosakata, dan mengembangkan toleransi sosial dalam kehidupan kelompok.
- h. Biasakan siswa dengan berpikir spontan dan cepat, dan waspada terhadap masalah yang tiba-tiba. Saya. Bersikaplah sopan dan bangun empati bersama.

### 3. Kumpulkan informasi

Kegiatan mengumpulkan data adalah kegiatan lanjutan untuk mengajukan pertanyaan. Dilakukan untuk mengupulkan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara. Agar anak dapat lebih banyak membaca, dan objek dengan lebih akurat, bahkan melakukan eksperimen. Dalam Permendikbud No. 81a tahun 2013, kegiatan pengumpulan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca materi selain buku teks, mengamati objek / kejadian / materi wawancara, dll. Kemampuan yang diharapkan adalah mengembangkan sikap serius, jujur dan sopan, menghargai pendapat orang lain, memiliki kemampuan berkomunikasi, menggunakan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai metode pembelajaran, dan kemampuan mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

### 4. Mengasosiasikan / memproses informasi / alasan

Melaksanakan kegiatan pembelajaran seperti yang dijelaskan dalam Permendikbud. Pasal 81a Tahun 2013 adalah mengolah data yang dikumpulkan, dibatasi pada hasil pengumpulan atau kegiatan percobaan atau hasil observasi dan pengumpulan informasi. Proses pengumpulan informasi dari pengolahan informasi Informasi ini menambah keluasan dan kedalaman pada pengolahan informasi Informasi ini mencari solusi dari berbagai sudut pandang yang berbeda dari sudut pandang yang kontradiktif. Tujuan dari

aktivitas ini adalah untuk menemukan hubungan antara sepotong informasi dan informasi lain, dan untuk menyimpulkan pola dari tautan informasi tersebut. Kemampuan yang diharapkan adalah mengembangkan sikap kejujuran, ketelitian, disiplin, kepatuhan terhadap aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur, serta kemampuan meringkas dan menarik kesimpulan.

#### 5. Komunikasi

Dalam metode saintifik, anak diberikan kesempatan untuk saling bertukar data. Lakukan aktivitas ini dengan menulis atau mengatakan apa yang Anda temukan dalam aktivitas mencari informasi, asosiasi dan pola. Hasil ini akan dikomunikasikan di dalam kelas dan dievaluasi oleh guru sebagai hasil belajar siswa tersebut atau sekelompok siswa. Kegiatan pertukaran pembelajaran tersebut dijelaskan dalam Permendikbud No.2. Resolusi No. 81a tahun 2013 adalah mengkomunikasikan hasil observasi secara langsung dibicarakan, ditulis atau media lainnya. Bermaksud agar mengembangkan kejujuran, ketelitian, menghargai perbedaan, berpikir secara tersusun, mengemukakan pendapat secara baik.

Untuk menggunakan metode ilmiah tidak terlepas dari lima aspek yang disampaikan, pertama adalah mengamati bertujuan untuk siswa mendapatkan bukti-bukti mengenai kesinambungan antara objek analisis dengan bahan ajar di pergunakan pengajar. Dilanjutkan tahap kedua yaitu menanya bertujuan untuk merangsang keingintahuan, minat dan perhatian peserta didik pada topik pembelajaran. Mendorong dan memotivasi siswa untuk secara aktif belajar dan mengembangkan masalahnya sendiri, dan dilanjutkan ketahap - tahap berikutnya sampai ketahap yang terakhir tahap komunikasi dimana siswa dapat untuk saling bertukar apa yang telah dipelajari. Lakukan aktivitas ini dengan mencatat maupun mengatakan yang anda temukan ketika aktivitas memecahkan penjelasan, asosiasi dan bentuk.