

BAB II

KONSEP PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN

A. Landasan Teori Belajar Pendekatan Saintifik

Dijelaskan dalam sebuah artikel yang ditulis oleh Ahkam Zubair bahwa “pendekatan saintifik sangat relevan dengan tiga teori belajar, teori Burner, teori Piaget, dan teori Vygotsky”.¹

1. Teori Belajar Bruner

Ahmad Johari Sihes menjelaskan:

Menurut Bruner, pembelajaran penemuan tidak terhad pada benda atau objek yang belum diketahui oleh manusia, tetapi meliputi sebarang aktiviti yang menggunakan otak dan usaha sendiri untuk mendapatkan suatu ilmu. Sungguhpun ilmu pengetahuan yang diperoleh bukan merupakan suatu yang baru dan belum diketahui, asalkan ia diperoleh melalui daya usaha pelajar sendiri boleh dikategorikan sebagai satu “penemuan” ... Dalam pengajaran penemuan, guru bertindak sebagai pereka bentuk, permuda cara dan pembekal bahan serta menggalakkan pelajar melibatkan diri secara aktif untuk menemui teori atau kesimpulan tertentu. Guru tidak membekalkan jawapan sebaliknya memberi peluang kepada pelajar memikir dan ‘menemui’ ilmu sendiri ... Menurut bukunya *The Act of Discovery* (1961), kaedah pembelajaran penemuan sememangnya dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan minat pelajar dalam pembelajaran serta membantu perkembangan potensi intelek, pemikiran kritis dan kreatif individu sekiranya dirancang dan dilaksanakan dengan baik.²

Dengan demikian, pembelajaran menurut Bruner merupakan sebuah proses belajar yang memandu peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan melalui usahanya sendiri. Sehingga, pendekatan ilmiah merupakan pendekatan pembelajaran yang bersesuaian dengan teori belajar Bruner.

¹ Ahkam Zubair, “Kebermaknaan Pendidikan Sains dalam Pendekatan Saintifik”, *E-Buletin*, (Januari, 2015), 3.

² Ahmad Johari Sihes, <http://eprints.utm.my/10358/1/bab11.pdf> , diakses pada tanggal 4 April 2015.

2. Teori Belajar Piaget

Piaget memperkenalkan sebuah ide pembelajaran yang menjelaskan berubahnya pemikiran logis seseorang karena mereka mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman yang didapat sehingga, bisa terbentuk sebuah keyakinan dan pemahaman yang kuat. Selain itu, dalam terminologi Piaget, hal-hal yang dipelajari dan dilakukan oleh seseorang akan diorganisasikan sebagai skema (*schemes*)³.

Skema seorang anak tidak akan berhenti berubah dan justru akan terus berkembang menjadi skemata dewasa. Adapun berkembangnya skema tersebut bisa terjadi karena hasil dari dua proses yang komplementer (saling melengkapi) yakni asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan proses merespon suatu peristiwa baru secara konsisten dengan skema yang dimiliki. Sedangkan akomodasi merupakan proses merespon suatu peristiwa baru dengan memodifikasi skema yang telah ada atau membentuk skema baru.⁴

Dapat disimpulkan bahwa dalam teori Piaget ketika seseorang mendapatkan stimulus yang berupa persepsi, konsep, hukum, atau bahkan pengalaman baru ia akan segera meresponnya dan memodifikasi serta mengonstruksikan pengetahuan awal yang telah dimiliki sebelumnya dengan stimulus yang ia dapatkan.

³ Sekumpulan konsep atau sekelompok tindakan (pikiran) yang serupa dan terorganisasi dan digunakan secara berulang dalam rangka merespon lingkungan. Bentuk jamaknya Skemata. Lihat: Jeane Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*, terj. Wahyu Indianti, et. al. (Jakarta: Erlangga, 2008), 41.

⁴ Ibid.

Dengan demikian, teori belajar Piaget ini dapat dijadikan sebagai landasan teori pendekatan saintifik dikarenakan dalam teorinya Piaget bahwa seseorang memegang kendali terhadap perkembangan kognitif mereka sendiri. Dan hal tersebut sesuai dengan konsep pendekatan saintifik bahwa peserta didik dituntut untuk menemukan jawaban dengan caranya sendiri.

3. Teori Belajar Vygotsky

Vygotsky meyakini bahwa orang dewasa sangat membantu dalam mendorong perkembangan kognitif seorang anak secara sengaja dan sistematis. Vygotsky mengemukakan bahwa saat berinteraksi dengan seorang anak, orang yang dewasa atau orang yang lebih mampu memberikan makna yang dilekatkan dengan objek atau peristiwa kepada sebuah pengalaman. Sehingga, dari sinilah seorang anak dapat menangani tugas yang belum didapat dengan sedikit stimulus dari orang dewasa.⁵

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Ahkam Zubair, bahwa:

Vygotsky, menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila peserta didik bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas itu berada dalam *zone of proximal development*, daerah yang terletak antara tingkat perkembangan anak saat ini yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah dibawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.⁶

Dalam hal ini dapat dilihat bahwa Vygotsky tidak jauh berbeda dengan Piaget yang mengakui adanya manfaat membiarkan peserta didik

⁵ Ibid, 55.

⁶ Zubair, *Kebermaknaan*, 4.

membuat penemuannya untuk memecahkan permasalahannya sendiri. Dan Vygotsky juga memandang adanya manfaat meminta orang dewasa menjelaskan penemuan-penemuan yang telah dilakukan oleh generasi sebelumnya.⁷ Dan dari sinilah dapat dilihat jika teori Vygotsky sesuai dengan esensi pendekatan saintifik.

Kemudian, dari keterangan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi dari pendekatan saintifik dalam pembelajaran telah menggabungkan ketiga pemikiran ahli psikologi tersebut. Sehingga, hasil belajar peserta didik bisa didapat dengan menghadapkan mereka pada suatu masalah yang kemudian seorang pendidik memfasilitasi atau mengarahkan mereka untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan cara mereka sendiri.

B. Esensi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran

Dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia, pendekatan adalah perbuatan atau cara mendekati atau mendekatkan.⁸ Dalam bahasa Inggris pendekatan diistilahkan dengan "*approach*". Sedangkan saintifik berarti "*scientific*" yang artinya ilmiah. Jadi, pendekatan saintifik sering kali disebut dengan pendekatan ilmiah atau *scientific approach*.

Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah merupakan sebuah proses berpikir secara ilmiah. Adapun pendekatan ini merujuk pada teknik-teknik investigasi terhadap beberapa fenomena atau gejala untuk mengoreksi atau

⁷ Jeane, *Psikologi Pendidikan*, 55.

⁸ Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1982), 237.

memperoleh pengetahuan baru dengan memadukan pengetahuan sebelumnya.⁹ Karena karakteristik yang sama, maka pada pelaksanaannya ada yang menjadikan pendekatan saintifik sebagai metode.

Adapun metode saintifik pertama kali dikenalkan pada ilmu pendidikan Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai penekanan pada metode laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah. Metode ini memiliki karakteristik “*doing science*” yang memberikan tahapan-tahapan atau langkah-langkah secara rinci dengan memuat instruksi agar peserta didik melaksanakan kegiatan pembelajaran.¹⁰ Dengan demikian, maka dapat dilihat bahwa pada implementasinya, pembelajaran dengan pendekatan saintifik akan menjadikan peserta didik lebih mandiri, aktif, juga kreatif. Sehingga, mereka tidak pasif.

Adapun sebuah pembelajaran yang berbasis pendekatan saintifik harus dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah. Pendekatan saintifik sendiri mempunyai ciri pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang kebenaran. Sehingga, pembelajaran bisa dikatakan ilmiah jika memenuhi kriteria berikut ini:

1. Substansi atau materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
2. Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
3. Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami,

⁹ Fita, *Implementasi*, 1-2.

¹⁰ Maria Varelas dan Michael Ford, *The Scientific Method and Scientific Inquiry: Tensions in Teaching and Learning* (USA: Wiley InterScience, 2009), 31.

- memecahkan masalah, dan mengaplikasikan substansi atau materi pembelajaran.
4. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari substansi atau materi pembelajaran.
 5. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon substansi atau materi pembelajaran.
 6. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
 7. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.¹¹

Dengan demikian, pembelajaran dengan pendekatan saintifik menekankan bahwa pentingnya kerjasama antara pendidik dan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan saat proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran dengan pendekatan saintifik harus berbasis pada fakta atau fenomena dengan berfikir kritis dan rasional.

C. Tujuan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, tujuan berarti arah, maksud, atau sasaran.¹² Jadi, tujuan pembelajaran merupakan arah atau pedoman dalam proses pembelajaran. Bisa juga diartikan sasaran yang ingin dicapai pada akhir pembelajaran. Oleh karenanya, tujuan pembelajaran merupakan hal yang urgen. Sehingga, perlu ditentukan atau dirumuskan sebelum pembelajaran dimulai.

Apabila melihat dari pemaparan tentang pendekatan saintifik di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik antara lain:

¹¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013 Analisis Materi Ajar Jenjang SD/SMP/SMA, Konsep Pendekatan Scientific* (Jakarta: Kemendikbud, 2013), 2-3.

¹² Tim , *Kamus Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008), 1757.

1. Meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis.
3. Agar tercipta kondisi pembelajaran di mana peserta didik merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan.
4. Diperolehnya hasil belajar yang tinggi.
5. Melatih peserta didik dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah.
6. Mengembangkan karakter peserta didik.¹³

Dengan demikian, pembelajaran dengan pendekatan saintifik melatih peserta didik untuk lebih tajam dalam berfikir, meningkatkan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan, memunculkan kesadaran bahwa belajar adalah kebutuhan.

D. Prinsip-prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Prinsip berarti asas atau dasar, dengan kata lain kebenaran yang dijadikan pokok dasar dalam berfikir atau bertindak.¹⁴ Adapun pokok dasar pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah:

- (1) berpusat pada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan

¹³ A. Machin. "Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan", *JPII (Jurnal Pendidikan IPA Indonesia)*, 1 (April, 2014), 28-29.

¹⁴ Tim, *Kamus*, 1214.

berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna.¹⁵

Dengan demikian, lima prinsip tersebut di atas merupakan pokok dasar pelaksanaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Dan dapat disimpulkan bahwa adanya prinsip-prinsip tersebut adalah agar implementasi pendekatan saintifik dalam pembelajaran dapat menghasilkan *out put* yang berkualitas dan berkarakter.

E. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada ranah sikap mengandung substansi agar peserta didik “tahu mengapa.” Ranah pengetahuan mengandung agar peserta didik “tahu apa”. Sedangkan pada ranah keterampilan, agar peserta didik “tahu bagaimana”.¹⁶

Dari itu semua maka, hasil akhir dari pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah meningkatnya atau seimbangannya antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skill*) dan manusia yang cakap atau berpengetahuan (*hard skill*).

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik dimulai dengan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan yang terakhir mengkomunikasikan. Lima langkah tersebut, haruslah melalui beberapa kegiatan belajar, yakni:

1. Mengamati

¹⁵ Kementrian, *Implementasi*. 33.

¹⁶ Kementrian, *Diklat Guru*, 5.

Kegiatan ini dibutuhkan untuk dapat memahami proses terjadinya penemuan data. Mengutip dari Patton, Andayani menyatakan “Tujuan pengamatan adalah mendeskripsikan setting yang dipelajari, aktivitas-aktivitas yang berlangsung, orang-orang yang terlibat dalam aktivitas, dan makna kejadian dilihat dari prespektif mereka yang terlihat dalam kejadian yang diamati tersebut”.¹⁷

Oleh karenanya, kegiatan belajar pada tahap ini seorang pendidik harus memfasilitasi peserta didiknya untuk melakukan pengamatan dengan atau tanpa alat. Adapun kegiatan mengamati ini adalah dengan membaca, mendengar, menyimak, atau melihat (dengan atau tanpa alat). Dengan begitu, peserta didik dilatih untuk bersungguh-sungguh, teliti, serta mencari informasi untuk memecahkan permasalahan.

2. Menanya

Sedangkan kegiatan belajar pada tahap ini adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Adapun kompetensi yang dikembangkan adalah kreatifitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis akan perlunya hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.¹⁸ Dengan demikian, kegiatan menanya ini merupakan

¹⁷ Andayani, *Problema dan Aksioma: dalam Metodologi Pembelajaran Bahasa Indonesia* (Yogyakarta: Deepublish, 2015), 386.

¹⁸ Kementrian, *Implementasi*, 36.

tindak lanjut dari mengamati dengan tujuan mendapatkan informasi tambahan. Sehingga, peserta didik pun menjadi lebih kritis.

3. Mengumpulkan informasi

Pada langkah ini dilakukan dengan cara, membaca sumber lain (selain buku teks), mengamati objek atau kejadian, juga wawancara dengan sumber yang berkaitan. Sedangkan, kompetensi yang dikembangkan adalah sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan dalam berkomunikasi dan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, selain itu juga mengembangkan kebiasaan belajar.¹⁹ Sehingga, pada tahap ini peserta didik menjadi lebih banyak tahu dengan hal-hal yang baru dan berhubungan dengan apa yang dibutuhkan.

4. Mengasosiasikan atau mengolah informasi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata asosiasi bisa berarti pembentukan hubungan atau pertalian antara gagasan, ingatan, atau kegiatan pancaindra. Sedangkan, mengasosiasikan berarti menautkan sesuatu pada orang atau barang lain.²⁰

Adapun langkah pembelajaran mengasosiasikan ini dilakukan dengan kegiatan pembelajaran mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan informasi (langkah pembelajaran ketiga) maupun hasil dari kegiatan mengamati (langkah pembelajaran kedua).

¹⁹ Ibid.

²⁰ Tim, *Kamus*, 96.

Pengolahan informasi yang dikumpulkan melalui langkah keempat ini bersifat menambah keluasan dan kedalaman. Sampai pada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai pada pendapat yang bertentangan.²¹ Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan .

5. Mengkomunikasikan

Pada langkah yang terakhir ini peserta didik menyampaikan hasil dari pengamatan. Dengan kata lain, peserta didik menyampaikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, ataupun media lainnya. Oleh karena itu, kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.²²

Kesimpulannya, pada tahap ini peserta didik dilatih untuk menyusun ucapan atau tulisan untuk mengkomunikasikan hasil dari semua yang didapat.

F. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran

Dilihat secara rinci, maka hemat penulis kelebihan dan kekurangan pendekatan saintifik secara khusus atau dilihat dari masing-masing langkah pembelajaran adalah:

²¹ Kementrian, *Implementasi*, 36.

²² Kementrian, *Implementasi Kurikulum*, 35-37.

No.	Langkah	Kelebihan	Kekurangan
1.	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dapat menemukan fakta dengan sendirinya - Menjadikan peserta didik lebih teliti dan sungguh-sungguh dalam mencari informasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik memerlukan persiapan yang matang agar apa yang disajikan untuk diamati sampai pada maksud yang diinginkan
2.	Menanya	<ul style="list-style-type: none"> - Membentuk pemikiran yang kritis - Mendorong peserta didik untuk berani bertanya. - Peserta didik mendapatkan info atau jawaban dari apa yang kurang dipahami. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak semua peserta didik mempunyai keberanian untuk bertanya. - Pendidik harus siap dengan segala pertanyaan tak terduga.
3.	Mengumpulkan informasi atau eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> - Mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam mencari sumber lain (selain buku) - Peserta didik mendapatkan jawaban dari apa yang dipertanyakan dengan usahanya sendiri. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memerlukan waktu yang agak lama untuk mendapatkan jawaban.
4.	Mengasosiasi atau mengolah informasi	<ul style="list-style-type: none"> - Melatih peserta didik untuk lebih teliti dalam mengolah data yang diperolehnya. - Meningkatkan kemampuan dalam hubungan sebab akibat. - Pengetahuan yang dihasilkan lebih mendalam dan luas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informasi yang diperoleh peserta didik terkadang kurang sesuai atau kurang tepat.
5.	Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> - Menumbuhkan keberanian dalam mengemukakan pendapat atau hasil kerja. - Mengembangkan kemampuan berbahasa. - Mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan singkat, padat, dan jelas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak semua peserta didik siap mengemukakan pendapat di depan. - Pendapat yang disampaikan terkadang tidak jelas.

Melihat penjelasan itu semua maka dapat disimpulkan kelebihan dan kelemahan dari implementasi pendekatan saintifik dalam pembelajaran secara umum adalah sebagai berikut:

1. Mendorong atau melatih peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran.
2. Mengembangkan kreatifitas berfikir atau menjadikan peserta didik berinovasi saat pembelajaran berlangsung.
3. Melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan ide-ide.
4. Penilaian hasil akhir dari pembelajaran didapat dari semua aspek, tidak sebatas pengetahuan saja. Oleh karenanya, pembelajaran dengan pendekatan saintifik diharapkan menjadikan peserta lebih berkarakter baik dan berprestasi.
5. Karena proses pembelajarannya berpusat pada peserta didik dan dengan praktek secara langsung maka, pengetahuan yang diperoleh peserta didik akan lebih melekat dalam ingatan.
6. Mendorong pendidik untuk meningkatkan kualitasnya dalam penerapan pendekatan saintifik.

Sedangkan kekurangan atau kelemahan dari pendekatan saintifik dalam pembelajaran adalah memerlukan waktu yang relatif lama juga persiapan yang matang agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.