

Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah

oleh:

Juhji¹

Abstrak

Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mendeskripsikan hakikat IPA, pembelajaran IPA, dan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah. Metode penulisan artikel ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan didasarkan pada hasil pengamatan, pengalaman, dan kajian pustaka dari berbagai sumber informasi. Hakikat IPA meliputi empat unsur, yaitu produk, proses, aplikasi dan sikap. Produk dapat berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. Proses merupakan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi pengamatan, penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui eksperimentasi, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. Aplikasi merupakan penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Sikap merupakan rasa ingin tahu tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Pembelajaran IPA di SD/MI dipergunakan metode ilmiah dengan mengembangkan ketrampilan proses dasar untuk SD/MI kelas rendah dan ketrampilan proses terintegrasi untuk SD/MI kelas tinggi. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran meliputi mengamati, menanya, mengasosiasi, mencoba, dan membentuk jejaring/mengkomunikasikan.

Kata Kunci: *Hakikat IPA, Pembelajaran IPA, Pendekatan Saintifik*

Pendahuluan

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah 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, bangsa dan negara.² Untuk mencapai tujuan tersebut disusunlah standar nasional pendidikan yang terdiri atas: standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses, standar penilaian, standar pendidik, standar sarana prasarana, standar pengelolaan, dan standar pembiayaan.

Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan

saintifik/ilmiah. Upaya penerapan Pendekatan saintifik/ilmiah dalam proses pembelajaran ini sering disebut-sebut sebagai ciri khas dan menjadi kekuatan tersendiri dari keberadaan Kurikulum 2013.³

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung baik menggunakan observasi, eksperimen maupun cara yang lainnya, sehingga realitas yang akan berbicara sebagai informasi atau data yang diperoleh selain valid juga dapat dipertanggungjawabkan. Dengan menggunakan metode ilmiah, maka untuk mendapatkan pengetahuan para ilmuwan berusaha untuk membiarkan realitas berbicara sendiri, membahas mendukung teori ketika prediksi teori ini sudah dikonfirmasi dan menentang teori ketika prediksinya terbukti tidak teruji.

Melalui tulisan ini, penulis mengkaji tentang pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran IPA sebagaimana yang telah dipahami selama ini. Menurut penulis, upaya penerapan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran bukan hal yang aneh dan mengada-ada tetapi memang itulah yang seharusnya terjadi dalam proses pembelajaran, karena sesungguhnya pembelajaran itu sendiri adalah sebuah proses ilmiah (keilmuan). Banyak para ahli yang meyakini bahwa melalui pendekatan saintifik, selain dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Artinya, dalam proses pembelajaran, peserta didik dibelajarkan dan dibiasakan untuk menemukan kebenaran ilmiah, bukan diajak untuk beropini apalagi fitnah dalam melihat suatu fenomena. Mereka dilatih untuk mampu berfikir logis, runut dan sistematis, dengan menggunakan kapasitas berfikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*).

Hakikat IPA

Istilah Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA dikenal juga dengan istilah sains. Kata sains ini berasal dari bahasa Latin yaitu *scientia* yang berarti "saya tahu". Dalam bahasa Inggris, kata sains berasal dari kata *science* yang berarti pengetahuan. Science kemudian berkembang menjadi *social science* yang dalam Bahasa Indonesia dikenal dengan ilmu pengetahuan sosial (IPS) dan *natural science* yang dalam Bahasa Indonesia dikenal dengan ilmu pengetahuan alam (IPA).

Dalam kamus Fowler, *natural science* didefinisikan sebagai *systematic and formulated knowledge dealing with material phenomena and based mainly on observation and induction* yang diartikan bahwa

“ilmu pengetahuan alam didefinisikan sebagai pengetahuan yang sistematis dan disusun dengan menghubungkan gejala-gejala alam yang bersifat kebendaan dan didasarkan pada hasil pengamatan dan induksi”. Sumber lain menyatakan bahwa *natural science* didefinisikan sebagai *a pieces of theoretical knowledge* atau sejenis pengetahuan teoritis.⁴

IPA merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Definisi ini memberi pengertian bahwa IPA merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam. Dengan demikian, pada hakikatnya IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah.

Dalam perkembangan selanjutnya, metode ilmiah tidak hanya berlaku bagi IPA tetapi juga berlaku untuk bidang ilmu lainnya. Hal yang membedakan metode ilmiah dalam IPA dengan ilmu lainnya adalah cakupan dan proses perolehannya. IPA meliputi dua cakupan yaitu IPA sebagai produk dan IPA sebagai proses (*Science is both of knowledge and a process*)⁵

Secara umum, kegiatan dalam IPA berhubungan dengan eksperimen. Namun dalam hal-hal tertentu, konsep IPA adalah hasil tanggapan pikiran manusia atas gejala yang terjadi di alam. Seorang ahli IPA (ilmuwan) dapat memberikan sumbangan besar kepada IPA tanpa harus melakukan sendiri suatu percobaan, tanpa membuat suatu alat atau tanpa melakukan observasi. Pembuktian teori Einstein secara ekperimental tidak dilakukan oleh Einstein. Planet Neptunus pada awalnya tidak ditemukan berdasarkan hasil observasi tetapi melalui perhitungan-perhitungan. Dengan demikian, IPA juga merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh dengan metode khusus.

Metode khusus yang dimaksud merupakan langkah-langkah seorang ilmuwan dalam memperoleh pengetahuan. Pengetahuan tersebut diperoleh berdasarkan gejala-gejala alam. Pengetahuan berupa teori yang diperoleh melalui hasil perhitungan atau pemikiran tidak akan bertahan kalau tidak sesuai dengan hasil observasi, sehingga suatu teori tidak dapat berdiri sendiri. Teori selalu didasari oleh hasil

pengamatan. Planet Neptunus tidak akan dapat ditemukan secara teoritis jika sebelumnya tidak ada pengamatan yang menyaksikan suatu keanehan dalam lintasan planet lainnya. Jika IPA merupakan suatu jenis pengetahuan teoritis yang diperoleh dengan cara yang khusus, maka cara tersebut dapat berupa observasi, eksperimentasi, pengambilan kesimpulan, pembentukan teori, eksperimentasi, observasi dan seterusnya. Cara yang demikian ini dikenal dengan metode ilmiah (*scientific method*).

Sebagai ilmu, IPA memiliki karakteristik yang membedakannya dengan bidang ilmu lain. Ciri-ciri khusus tersebut dipaparkan berikut ini.⁶

- a. IPA mempunyai nilai ilmiah artinya kebenaran dalam IPA dapat dibuktikan lagi oleh semua orang dengan menggunakan metode ilmiah dan prosedur seperti yang dilakukan terdahulu oleh penemunya. Contoh: nilai ilmiah "perubahan kimia" pada lilin yang dibakar. Artinya benda yang mengalami perubahan kimia, mengakibatkan benda hasil perubahan sudah tidak dapat dikembalikan ke sifat benda sebelum mengalami perubahan atau tidak dapat dikembalikan ke sifat semula.
- b. IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangan IPA selanjutnya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta saja, tetapi juga ditandai oleh munculnya "metode ilmiah" (*scientific methods*) yang terwujud melalui suatu rangkaian "kerja ilmiah" (*working scientifically*), nilai dan "sikap ilmiah" (*scientific attitudes*)
- c. IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain
- d. IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan dengan bagan-bagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi, yang bermanfaat untuk eksperimentasi dan observasi lebih lanjut.
- e. IPA meliputi empat unsur, yaitu produk, proses, aplikasi dan sikap. Produk dapat berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. Proses merupakan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi pengamatan, penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui eksperimentasi; evaluasi, pengukuran, dan penarikan

kesimpulan. Aplikasi merupakan penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Sikap merupakan rasa ingin tahu tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

Uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Hakikat IPA adalah sebagai produk (berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum), proses (prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah), aplikasi (penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari) dan sikap (rasa ingin tahu tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar).

Pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah

Berdasarkan karakteristik siswa SD/MI dan penerapan Teori Piaget dalam pembelajaran IPA di SD/MI hendaknya (1) melalui perbuatan, (2) melalui latihan yang berulang, (3) menggunakan benda nyata, dan (4) didasarkan pengalaman langsung maka pembelajaran IPA di SD/MI hendaknya dilaksanakan sesuai hakekat IPA yaitu IPA sebagai produk, IPA sebagai proses dan IPA sebagai pembentuk sikap ilmiah serta sesuai dengan nilai-nilai IPA. Pembelajaran IPA di SD/MI dipergunakan metode ilmiah dengan mengembangkan ketrampilan proses dasar untuk SD/MI kelas rendah, ketrampilan proses terintegrasi untuk SD/MI kelas tinggi. Dengan menggunakan metode ilmiah dapat terbentuk sikap ilmiah pada anak didik yaitu antara lain bergairah, ingin tahu, dan cermat dalam mengamati dan mengukur, terbuka, obyektif, jujur, skeptis, taat azas, kritis, dan runtut dalam berpikir, tekun, ulet dan penuh tanggung jawab dalam bekerja.⁷ Hal ini sesuai dengan hakikat IPA. IPA mengandung tiga dimensi yang saling berkaitan erat, yaitu proses, produk, dan sikap.⁸

Dalam pembelajaran IPA di SD/MI, seorang guru hendaknya dapat menggunakan beberapa macam pendekatan yang inovatif, antara lain: pendekatan proses, pendekatan Sains Teknologi Masyarakat, pendekatan lingkungan, pendekatan kontekstual (*CTL*), pendekatan berbasis masalah, pendekatan kooperatif, pendekatan kuantum, pendekatan discovery-inkuiri yang semuanya menekankan pada pembelajaran siswa yang aktif, menemukan sendiri, menyenangkan, siswanya cerdas, antusias, nyaman, terampil, interaktif dan komunikatif dengan metode eksperimen, diskusi, presentasi, karya wisata, simulasi, latihan dan penugasan.

Menurut McCollum menyebutkan bahwa komponen-komponen penting dalam mengajar menggunakan *pendekatan scientific* adalah sebagai berikut: 1) menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan (*foster a sense of wonder*), 2) meningkatkan keterampilan mengamati (*encourage observation*), 3) melakukan analisis (*push for analysis*) dan 4) berkomunikasi (*require communication*)⁹

Pembelajaran IPA harus lebih menekankan pada penerapan keterampilan proses, karena aspek-aspek pendekatan *scientific* terintegrasi pada pendekatan keterampilan proses dan metode ilmiah. Langkah-langkah metode ilmiah yang dimaksud meliputi: melakukan pengamatan, menentukan hipotesis, merancang eksperimen untuk menguji hipotesis, menguji hipotesis, menerima atau menolak hipotesis dan merevisi hipotesis atau membuat kesimpulan.

Keterampilan proses IPA diklasifikasikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar meliputi: 1) pengamatan, 2) pengukuran, 3) menyimpulkan, 4) meramalkan, 5) menggolongkan, dan 6) mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi: 1) pengontrolan variabel, 2) interpretasi data, 3) perumusan hipotesa, 4) pendefinisian variabel secara operasional, dan 5) merancang eksperimen.

Berikut ini penulis tampilkan tabel indikator keterampilan proses IPA.¹⁰

Tabel Indikator Keterampilan Proses IPA

No	Indikator	Sub Indikator
1	Mengamati	- Menggunakan sebanyak mungkin alat indera - Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan
2	Mengelompokkan	- Mencatat setiap pengamatan secara terpisah; Mencari perbedaan, persamaan; Mengontraskan ciri-ciri, - Membandingkan; Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan
3	Menafsirkan	- Menghubungkan hasil-hasil pengamatan - Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan; Menyimpulkan
4	Meramalkan	- Menggunakan pola-pola hasil pengamatan - Mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan sebelum diamati
5	Mengajukan pertanyaan	- Bertanya apa, mengapa, dan bagaimana - Bertanya untuk meminta penjelasan, mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis

6	Merumuskan hipotesis	- Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian; Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
7	Merencanakan percobaan	- Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan - Menentukan variabel/faktor penentu - Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat - Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
8	Menggunakan alat/bahan	- Memakai alat/bahan; Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan; Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan
9	Menerapkan konsep	- Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru - Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
10	Berkomunikasi	- Mengubah bentuk penyajian - Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik/table/diagram - Mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau suatu peristiwa

Keterampilan proses dalam pembelajaran IPA sejatinya selalu diterapkan di setiap proses pembelajaran anak sejak dini terutama di Madrasah Ibtidaiyah. Karena dari sinilah awal mula munculnya para saintis (ilmuwan) baru. Jika sejak dini anak dikenalkan dan diajarkan dengan keterampilan proses niscaya mereka akan terbiasa dalam melakukan metode-metode ilmiah.

Beberapa contoh penerapan keterampilan proses dalam proses belajar mengajar IPA di Madrasah Ibtidaiyah.

KPS 1-Pengamatan

- a) Mengidentifikasi ciri-ciri objek tertentu dengan alat inderanya secara teliti,
- b) Menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan,
- c) Menggunakan alat atau bahan sebagai alat untuk mengamati objek dalam rangka pengumpulan data atau informasi
- d) Dilakukan dengan cara menggunakan lima indera
- e) Jenis Pengamatan: kualitatif dan kuantitatif

Contoh:

Gunakan panca inderamu untuk mengetahui jenis-jenis tepung yang tersedia pada piring berikut ini. Bagaimana warna, rasa, ukuran, bentuk, dan baunya? Tuliskan hasilnya pada table berikut!

Piring (Tepung)	Yang diamati				
	Warna	Rasa	Ukuran	Bentuk	Bau
1					
2					
3					
4					

KPS 2-Pengukuran

- o Membuat observasi kuantitatif dengan membandingkannya terhadap standar yang konvensional atau standar non konvensional

Contoh:

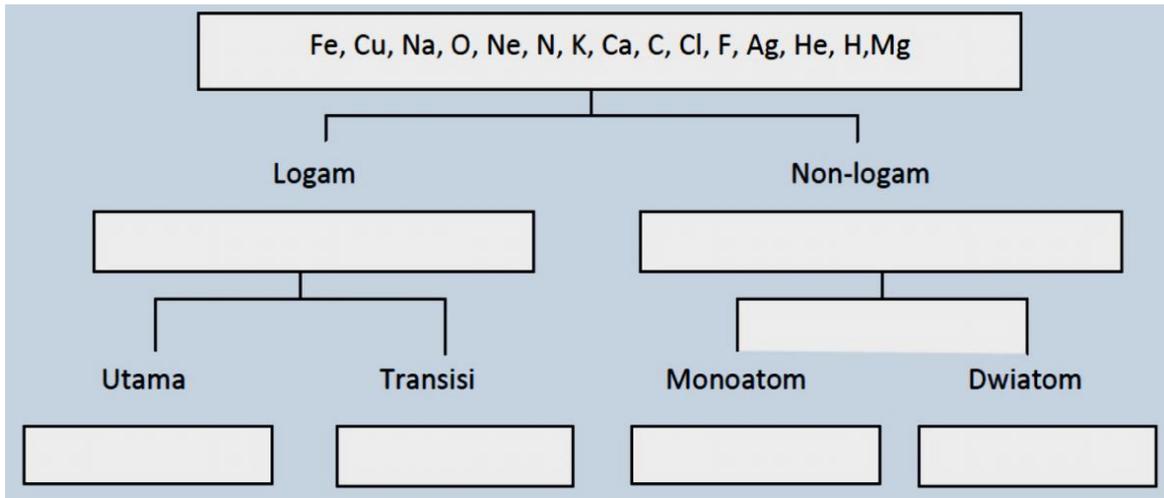
Peserta didik melakukan pengukuran suhu menggunakan termometer, menimbang massa benda dengan berbagai neraca, mengukur volume cairan menggunakan gelas ukur, mengukur panjang dengan menggunakan penggaris atau mengukur benda dengan jangka sorong.

**KPS 3-Klasifikasi**

- a) Proses yang digunakan ilmuwan untuk mengadakan penyusunan atau pengelompokan atas objek-objek atau kejadian-kejadian
- b) Prasyarat Keterampilan
 1. Mengidentifikasi dan memberi nama sifat-sifat yang dapat diamati dari sekelompok objek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengklasifikasi.
 2. Menyusun klasifikasi dalam tingkat-tingkat tertentu sesuai dengan sifat-sifat objek.

Contoh

Melatih klasifikasi dengan menggunakan bagan



Pendekatan Saintifik

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang "ditemukan". Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.¹¹

Kurikulum 2013 menekankan penerapan pendekatan saintifik yang meliputi: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran.¹² Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta.

Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural. Untuk lebih jelasnya, pendekatan saintifik dalam pembelajaran disajikan sebagai berikut:

a) Mengamati (*observing*)

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi. Kegiatan belajar dalam mengamati meliputi membaca, mendengar, menyimak, melihat dengan alat atau pun tanpa alat.

b) Menanya (*questioning*)

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Pertanyaan yang bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan. Pertanyaan tersebut menjadi dasar untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari sumber yang ditentukan guru sampai yang ditentukan peserta didik, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam. Tindak lanjut dari menanya adalah mengumpulkan informasi. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. Kegiatan belajar dalam menanya meliputi:

- 1) Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati peserta didik.
- 2) Mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati peserta didik.
- 3) Pertanyaan dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.
- 4) Memungkinkan mempertanyakan status *quo* dan mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan yang baru.

- 5) Dalam kegiatan menanya, perlu atmosfer dari seorang guru yang mendukung peserta didik untuk bertanya.

c) Menalar (*associating*).

Kegiatan “menalar/mengasosiasi/mengolah informasi” adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan. Kegiatan belajar ini meliputi:

- 1) Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.
- 2) Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan.

d) Mencoba (*experimenting*)

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Pada mata pelajaran IPA misalnya, peserta didik harus memahami konsep-konsep IPA dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari. Kegiatan ini meliputi kegiatan melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, dan wawancara dengan nara sumber. Agar pelaksanaan percobaan dapat berjalan lancar maka:

- (1) Guru hendaknya merumuskan tujuan eksperimen yang akan dilaksanakan murid
- (2) Guru bersama murid mempersiapkan perlengkapan yang dipergunakan
- (3) Perlu memper-hitungkan tempat dan waktu
- (4) Guru menyediakan kertas kerja untuk pengarahan kegiatan murid
- (5) Guru membicarakan masalah yang akan dijadikan eksperimen
- (6) Membagi kertas kerja kepada murid
- (7) Murid melaksanakan eksperimen dengan bimbingan guru, dan
- (8) Guru mengumpulkan hasil kerja murid dan mengevaluasinya, bila dianggap perlu didiskusikan secara klasikal.

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan eksperimen atau mencoba dilakukan melalui tiga tahap, yaitu, persiapan, pelaksanaan, dan tindak lanjut. Ketiga tahapan eksperimen atau mencoba dimaksud dijelaskan berikut ini:

a. Persiapan

1. Menetapkan tujuan eksperimen
2. Mempersiapkan alat atau bahan
3. Mempersiapkan tempat eksperimen sesuai dengan jumlah peserta didikserta alat atau bahan yang tersedia. Di sini guru perlu menimbang apakah peserta didik akan melaksanakan eksperimen atau mencoba secara serentak atau dibagi menjadi beberapa kelompok secara paralel atau bergiliran
4. Memertimbangkan masalah keamanan dan kesehatan agar dapat memperkecil atau menghindari risiko yang mungkin timbul
5. Memberikan penjelasan mengenai apa yang harus diperhatikan dan tahapan-tahapan yang harus dilakukan peserta didik, termasuk hal-hal yang dilarang atau membahayakan.

b. Pelaksanaan

1. Selama proses eksperimen atau mencoba, guru ikut membimbing dan mengamati proses percobaan. Di sini guru harus memberikan dorongan dan bantuan terhadap kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik agar kegiatan itu berhasil dengan baik.
2. Selama proses eksperimen atau mencoba, guru hendaknya memperhatikan situasi secara keseluruhan, termasuk membantu mengatasi dan memecahkan masalah-masalah yang akan menghambat kegiatan pembelajaran.

c. Tindak lanjut

1. Peserta didik mengumpulkan laporan hasil eksperimen kepada guru.
2. Guru memeriksa hasil eksperimen peserta didik.
3. Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik atas hasil eksperimen.
4. Guru dan peserta didik mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan selama eksperimen.

e) Membentuk Jejaring (*networking*)

Pada tahap ini siswa dan guru saling bertukar informasi, siswa bisa mengakses informasi dari mana saja termasuk internet. Masalahnya adalah masih banyak guru yang belum bisa memanfaatkan internet dan menggunakannya untuk pembelajaran. Kegiatan ini meliputi me-

nyampaikan hasil pengamatan, membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

Kelima pendekatan saintifik di atas hendaknya selalu dimunculkan dalam setiap proses pembelajaran di dalam atau pun di luar kelas agar pembelajaran yang dialami peserta didik lebih bermakna.

Uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-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". Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Kesimpulan

Kurikulum 2013 menekankan penerapan pendekatan saintifik yang meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran. Pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran IPA merupakan proses ilmiah (keilmuan). Banyak para ahli yang meyakini bahwa melalui pendekatan saintifik, selain dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Artinya, dalam proses pembelajaran, peserta didik dibelajarkan dan dibiasakan untuk menemukan kebenaran ilmiah, bukan diajak untuk beropini apalagi fitnah dalam melihat suatu fenomena. Mereka dilatih untuk mampu berfikir logis, runut dan sistematis, dengan menggunakan kapasitas berfikir tingkat tinggi.

Pendekatan Saintifik adalah konsep dasar yang mawadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Kemendikbud (2013) memberikan konsepsi tersendiri bahwa pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran didalamnya mencakup

komponen: mengamati, menanya, menalar, mencoba atau mencipta, menyajikan atau mengkomunikasikan.

Catatan Akhir

- ¹ Dosen FTK IAIN SMH Banten, email: juhji.alix@gmail.com
- ² UU RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- ³ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.65 Tahun 2013 tentang Standar Proses
- ⁴ Wasih Djojosoediro, *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA, Modul Pengembangan Pembelajaran IPA SD*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2012)
- ⁵ Trowbridge and Sund dalam Wasih Djojosoediro, *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA, Modul Pengembangan Pembelajaran IPA SD*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2012)
- ⁶ Wasih Djojosoediro, *Ibid*
- ⁷ Sumaji, dkk. *Pendidikan Sains yang Humanistis*. (Yogyakarta: Kanisius, 1988)
- ⁸ Patta Bundu. *Penilaian Ketrampilan Proses dan Sikap Ilmiah*. (Jakarta: Depdiknas, 2006), h.4
- ⁹ BPSDMP, *Contoh Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA-ppt*, (Jakarta: Kemdikbud, 2013)
- ¹⁰ *Ibid*
- ¹¹ A. Wijayanti, Pengembangan Autentic Assesment Berbasis Proyek dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Mahasiswa, *Jurnal Pendidikan IPA*, JPII 3 (2) (2014) 102-108
- ¹² BPSDMP, *Contoh Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA-ppt*, (Jakarta: Kemdikbud, 2013)

Daftar Pustaka

- BPSDMP, *Contoh Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA-ppt*, (Jakarta: Kemdikbud, 2013)
- Bundu, Patta. *Penilaian Ketrampilan Proses dan Sikap Ilmiah*. (Jakarta: Depdiknas, 2006)
- Djojosoediro, Wasih, *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA, Modul Pengembangan Pembelajaran IPA SD*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2012)
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.65 Tahun 2013 tentang Standar Proses

-
- Sumaji, dkk. *Pendidikan Sains yang Humanistis*. (Yogyakarta: Kanisius, 1988)
- Trowbridge and Sund dalam Wasih Djojosoediro, *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA, Modul Pengembangan Pembelajaran IPA SD*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2012)
- UU RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Wijayanti, A., *Pengembangan Autentic Assesment Berbasis Proyek dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Mahasiswa*, *Jurnal Pendidikan IPA, JPII* 3 (2) (2014)