

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Profil Guru

Profil guru merupakan gambaran riwayat singkat hidup seseorang yang pekerjaannya mengajar dan ikut berperan dalam suatu pembentukan sumber daya manusia yang potensial di bidang pembangunan. Beberapa ciri profil guru yang diperkirakan sesuai dengan tuntutan masa depan menurut Surya (2004: 38-41) memiliki sembilan ciri. Kesembilan ciri itu adalah sebagai berikut.

Pertama, guru yang memiliki semangat juang yang tinggi. Semangat juang merupakan landasan utama bagi perwujudan perilaku guru dalam kaitan dengan pengembangan sumber daya manusia. Perilaku guru dituntut untuk menunjukkan semangat nasionalismenya dalam menyukseskan pembangunan nasional. Pendidikan guru harus mampu menghasilkan guru yang memiliki kualitas nasionalisme yang kuat dan kepedulian yang besar terhadap pengembangan bangsanya. *Kedua*, guru yang mampu mewujudkan dirinya yang didasari keterkaitan dan padanan dengan tuntutan lingkungan dan perkembangan iptek. Perwujudan diri guru hendaknya berorientasi pada tuntutan perkembangan lingkungan dan ilmu pengetahuan dan teknologi. Semua unsur yang terkait dengan pendidikan

guru harus mampu menyesuaikan dirinya dengan tuntutan lingkungan terutama tuntutan perkembangan pembangunan dan tuntutan sosial-budaya. Di samping itu, tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut agar para guru mampu menyesuaikan profesi dan kompetensinya.

Ketiga, guru yang mampu belajar dan bekerja sama antarprofesi lain.

Dalam melaksanakan fungsinya setiap unsur tidak berbuat sendirian, tetapi harus berinteraksi dan bekerja sama dalam menghadapi berbagai masalah yang muncul dari tantangan kehidupan modern. Pendekatan inter disipliner merupakan sesuatu yang mutlak harus dijadikan landasan dalam unjuk kerja guru. *Keempat*, guru yang memiliki etos kerja yang kuat. Etos kerja merupakan landasan utam bagi unjuk kerja semua aparat dalam berbagai jenis dan jenjang. Pembinaan dan pengembangan profesionalitas guru, senantiasa mengacu pada etos kerja yang antara lain mencakup (1) disiplin kerja, (2) kerja keras, (3) menghargai waktu, (4) berprestasi. Bagi para guru, kode etik guru dapat dijadikan acuan untuk pengembangan etos kerja.

Kelima, guru yang memiliki kejelasan dan kepastian pengembangan jenjang karier. Profesionalitas hanya dapat berkembang dengan baik apabila disertai dengan pengembangan karier secara jelas dan pasti.

Keenam, guru yang berjiwa profesionalisme tinggi. Pada dasarnya profesionalisme itu merupakan motivasi intrinsik sebagai pendorong untuk mengembangkan dirinya ke arah perwujudan profesional. *Ketujuh*, guru yang memiliki kesejahteraan, lahir dan batin (material dan non-material). Kesejahteraan, baik lahir maupun batin merupakan kebutuhan hakiki bagi setiap individu. Dalam hubungan ini, upaya pembinaan dan

pengembangan profesionalitas hendaknya tidak melupakan aspek kesejahteraan.

Kedelapan, guru yang memiliki wawasan masa depan. Garis-garis Besar Haluan Negara telah menetapkan bahwa pembangunan nasional pada hakikatnya adalah pembangunan manusia dan masyarakat Indonesia.

Kesembilan, guru yang mampu melaksanakan fungsi dan peranannya secara terpadu. Asas ini mengisyaratkan bahwa pendidikan dan pengajaran tanggung jawab satu pihak saja, melainkan tanggung jawab bersama semua pihak yang terkait secara terpadu.

B. Kompetensi Guru

Profesionalisme guru sangat terkait dengan kemampuan mewujudkan atau mengaktualisasikan kompetensi yang dipersyaratkan bagi setiap guru.

Kompetensi diartikan sebagai pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Arti lain dari kompetensi adalah spesifikasi dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dimiliki seseorang serta penerapannya di dalam pekerjaan, sesuai dengan standar kinerja yang dibutuhkan oleh lapangan. Kompetensi yang dimiliki guru akan menunjukkan kualitas guru yang sebenarnya.

Kompetensi tersebut akan terwujud dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan maupun sikap profesional dalam menjalankan tugasnya.

Oleh sebab itu Standar Kompetensi Guru dapat diartikan sebagai suatu pernyataan tentang kriteria yang dipersyaratkan, ditetapkan dan disepakati bersama dalam bentuk pengetahuan, keterampilan dan sikap bagi seorang

tenaga kependidikan sehingga layak disebut kompeten (Depdiknas, 2004: 4).

Dalam PP No. 19 Tahun 2005 pasal 28, ayat 3 disebutkan bahwa kompetensi guru sebagai agen pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi; (1) kompetensi pedagogik, (2) kompetensi kepribadian, (3) kompetensi profesional, dan (4) kompetensi sosial.

Standar kompetensi guru dikembangkan secara utuh dari empat kompetensi utama tersebut. Keempat kompetensi tersebut terintegrasi dalam kinerja guru. Mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007 standar kompetensi guru mencakup kompetensi guru inti dan dikembangkan menjadi kompetensi guru pada masing-masing satuan pendidikan.

Guru sebagai tenaga pendidik harus memiliki kualifikasi minimal dan sertifikasi sesuai dengan jenjang kewenangan mengajar, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Kompetensi guru sebagai agen pembelajaran meliputi empat kompetensi. *Pertama*, kompetensi kepribadian ditunjukkan dengan ciri-ciri kepribadian yang mantap, berakhlak mulia, arif dan berwibawa, serta menjadi teladan bagi peserta didik. Adapun subkompetensinya yaitu; (a) menampilkan diri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa, (b) pribadi berakhlak mulia dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat, (c) mengevaluasi kinerja sendiri secara profesional, dan (d) mengembangkan profesionalisme secara berkelanjutan.

Kedua, kompetensi pedagogik merupakan kemampuan mengelola pembelajaran, yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki. Adapun subkompetensinya yaitu; (a) karakteristik peserta didik, (b) latar belakang keluarga dan masyarakat, (c) gaya belajar, (d) pengembangan potensi peserta didik, (e) penguasaan teori dan praktik pengembangan potensi peserta didik, (f) dan cara-cara melaksanakan evaluasi pembelajaran.

Ketiga, kompetensi profesional berupa kemampuan untuk menguasai materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkan untuk membimbing peserta didik memenuhi standar kompetensi lulusan yang ditetapkan. Adapun subkompetensinya yaitu; (a) menguasai substansi bidang studi dan metodologi keilmuan, (b) menguasai struktur dan materi kurikulum bidang studi yang diajarkan, (c) menguasai dan memanfaatkan teknologi informasi dalam pembelajaran, (d) mengorganisasi materi kurikulum bidang studi yang diajarkan, dan (e) meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penelitian tindakan kelas.

Keempat, kompetensi sosial merupakan kemampuan untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua/wali peserta didik, dan warga masyarakat. Adapun subkompetensinya yaitu; (a) berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien serta empati dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua dan masyarakat sekitar (b) berkontribusi terhadap pengembangan pendidikan, baik di sekolah

maupun di masyarakat, (c) berkontribusi terhadap pengembangan di tingkat lokal, regional, nasional, dan global, dan (d) memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri (Ghufron, 2008: 11).

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru (Depdiknas, 2007: 5^a), bahwasanya kompetensi pedagogik guru merupakan kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran peserta didik yang sekurang-kurangnya meliputi:

a. Pemahaman wawasan atau landasan kepribadian

Guru memiliki latar belakang pendidikan keilmuan sehingga memiliki keahlian secara akademik dan intelektual. Merujuk pada sistem pengelolaan pembelajaran yang berbasis subjek (mata pelajaran), guru seharusnya memiliki kesesuaian latar belakang keilmuan dengan subjek yang dibina. Selain itu, guru memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam penyelenggaraan pembelajaran di kelas. Secara otentik kedua hal tersebut dapat dibuktikan dengan ijazah akademik dan ijazah keahlian mengajar (akta mengajar) dari lembaga pendidikan yang diakreditasi pemerintah.

b. Pemahaman terhadap peserta didik

Guru memiliki pemahaman akan psikologi perkembangan anak, sehingga mengetahui dengan benar pendekatan yang tepat yang dilakukan pada anak didiknya. Guru dapat membimbing anak melewati masa-masa sulit dalam usia yang dialami anak. Selain itu,

guru memiliki pengetahuan dan pemahaman terhadap latar belakang pribadi anak, sehingga dapat mengidentifikasi problem-problem yang dihadapi anak serta menentukan solusi dan pendekatan yang tepat.

c. Pengembangan kurikulum/silabus

Guru memiliki kemampuan mengembangkan kurikulum pendidikan nasional yang disesuaikan dengan kondisi spesifik lingkungan sekolah.

d. Perancangan pembelajaran

Guru memiliki perencanaan sistem pembelajaran yang memanfaatkan sumber daya yang ada. Semua aktivitas pembelajaran dari awal sampai akhir telah dapat direncanakan secara strategis, termasuk antisipasi masalah yang kemungkinan dapat timbul dari skenario yang direncanakan.

e. Pelaksanaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis

Guru menciptakan situasi belajar bagi anak yang kreatif, aktif dan menyenangkan. Memberikan ruang yang luas bagi anak untuk dapat mengeksplor potensi dan kemampuannya sehingga dapat dilatih dan dikembangkan.

f. Pemanfaatan teknologi pembelajaran

Dalam menyelenggarakan pembelajaran, guru menggunakan teknologi sebagai media. Menyediakan bahan belajar dan mengadministrasikan dengan menggunakan teknologi informasi. Membiasakan anak berinteraksi dengan menggunakan teknologi.

g. Evaluasi dan hasil belajar

Guru memiliki kemampuan untuk mengevaluasi pembelajaran yang dilakukan meliputi perencanaan, respon anak, hasil belajar anak, metode dan pendekatan. Untuk dapat mengevaluasi, guru harus dapat merencanakan penilaian yang tepat, melakukan pengukuran dengan benar, dan membuat kesimpulan dan solusi secara akurat.

h. Pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya

Guru memiliki kemampuan untuk membimbing anak, menciptakan wadah bagi anak untuk mengenali potensinya dan melatih untuk mengaktualisasi potensi yang dimiliki.

Pendidik bidang IPA yang profesional bertanggungjawab untuk memfasilitasi peserta didik dalam belajar tentang bagaimana melakukan inkuiri ilmiah dan menggunakan informasi ilmiah untuk menyelesaikan masalah dan mengambil kesimpulan. Hal ini tentu akan mempengaruhi kehidupan, karir, dan peran mereka dalam kehidupan masyarakat sekitarnya. Dalam rangka mempersiapkan peserta didik untuk hidup dan bekerja dalam dunia masa depan yang serba tidak menentu, maka guru yang profesional harus mampu mengembangkan pengalaman inkuiri ilmiah pada proses belajar peserta didik. Selain itu, pendidik harus dapat menggeser paradigma pembelajaran sains yang lebih banyak berorientasi pada kegiatan guru mengajar (*teacher oriented*) menjadi lebih berorientasi pada aktivitas belajar peserta didik (*student oriented*) (Jufri, 2013: 157).

C. Hakikat IPA

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 (Djojosoediro, 2013: 3).

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 (Djojosoediro, 2013: 3).

IPA disiplin ilmu memiliki ciri-ciri sebagaimana disiplin ilmu lainnya. Setiap disiplin ilmu selain mempunyai ciri umum, juga mempunyai ciri khusus/karakteristik. Adapun ciri umum dari suatu ilmu pengetahuan adalah merupakan himpunan fakta serta aturan yang menyatakan hubungan antara satu dengan lainnya. Fakta-fakta tersebut disusun secara sistematis serta dinyatakan dengan bahasa yang tepat dan pasti sehingga mudah dicari kembali dan dimengerti untuk komunikasi (Prawirohartono, 1989: 93).

Adapun ciri-ciri khusus IPA yaitu:

- 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
- b. IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.
- c. IPA merupakan pengetahuan teoritis
Teori IPA 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 (Djojosoediro, 2013: 5-6).

D. Standar Proses

Standar proses pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satu satuan pendidikan untuk mencapai standar kompetensi lulusan. Untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan, pelaksanaan, penilaian proses pembelajaran, dan pengawasan yang baik (Depdiknas, 2008: 56). Berlaku untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah pada jalur formal, baik pada sistem paket maupun pada sistem kredit semester.

Mencakup:

a. Perencanaan proses pembelajaran

Perencanaan proses pembelajaran meliputi Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat identitas mata pelajaran, Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar. Silabus dan RPP dikembangkan dengan memacu pada pencapaian hasil belajar

dengan menekankan ketuntasan belajar. Perencanaan proses pembelajaran mengacu kepada Satuan Kredit Kompetensi (SKK) yang merupakan penghargaan terhadap pencapaian kompetensi sebagai hasil belajar siswa dalam menguasai suatu mata pelajaran.

b. Pelaksanaan proses pembelajaran

Pelaksanaan proses pembelajaran merupakan implementasi dari RPP yang meliputi beberapa kegiatan, yaitu:

1. Kegiatan pendahuluan

Dalam kegiatan pendahuluan, ada beberapa kegiatan yang dilakukan, antara lain: menyiapkan kondisi pembelajaran agar siswa terlibat baik secara psikis maupun fisik sehingga siap mengikuti proses pembelajaran, mencatat kehadiran siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran atau SK dan KD yang akan dicapai, menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai Silabus, mengajukan pertanyaan berkenaan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa untuk mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.

2. Kegiatan inti

Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, kreatif, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, perkembangan fisik dan psikologis siswa. Kegiatan inti

menggunakan metode yang sesuai dengan karakteristik siswa dan mata pelajaran, yaitu:

- a. Eksplorasi, dalam kegiatan ini, seorang guru dituntut untuk membimbing siswa untuk mendemonstrasikan pengetahuan yang dimiliki sesuai dengan topik/tema yang akan dipelajari, melibatkan siswa untuk mencari informasi yang luas dan mendalam tentang topik/tema materi yang dipelajari dari berbagai sumber belajar dengan memanfaatkan alam dan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain, memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa serta antara siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya, melibatkan siswa secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran, memfasilitasi siswa melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.
- b. Elaborasi, dalam kegiatan ini ada beberapa kegiatan yang dilakukan guru, antara lain: membiasakan siswa membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna, memfasilitasi siswa melalui pemberian tugas atau diskusi untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis, memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, memecahkan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut, memfasilitasi siswa dalam pembelajaran kooperatif dan

kolaboratif, memfasilitasi siswa berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar, memfasilitasi siswa membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok, memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil kerja individu maupun kelompok.

- c. Konfirmasi, dalam kegiatan ini guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi siswa melalui berbagai sumber, memfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan, memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar, berfungsi sebagai narasumber, pembimbing serta memberi acuan agar siswa dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi, memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh, memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif, membantu mencari solusi dan membimbing siswa dalam menghadapi permasalahannya

3. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan ini guru bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, melakukan penilaian terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil

pembelajaran, melakukan perencanaan kegiatan tindak lanjut melalui pembelajaran remedial, program pengayaan, layanan konseling, atau memberikan tugas terstruktur baik secara individu maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar siswa, memotivasi siswa untuk mendalami materi pembelajaran melalui kegiatan belajar mandiri, menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

c. Penilaian hasil belajar

Penilaian dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa, serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dilakukan secara konsisten, sistematis, dan terprogram dengan menggunakan tes dalam bentuk tertulis, lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, dan penilaian hasil karya berupa tugas. Penilaian hasil pembelajaran menggunakan standar penilaian pendidikan dan panduan penilaian kelompok mata pelajaran.

d. Pengawasan proses pembelajaran

Ada beberapa kegiatan yang dapat dilakukan dalam pengawasan proses pembelajaran, antara lain:

1. Pemantauan, dilakukan pada tahap perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian hasil pembelajaran. Pemantauan dilakukan dengan cara diskusi kelompok terfokus, pengamatan, pencatatan, perekaman, wawancara, dan dokumentasi. Kegiatan pemantauan dilaksanakan

oleh penyelenggara program, penilik, dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab di bidang pendidikan.

2. Supervisi, diselenggarakan dengan cara pemberian contoh, diskusi, pelatihan, dan konsultasi. Kegiatan supervisi dilakukan oleh penyelenggara program, penilik, dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab di bidang pendidikan.
3. Evaluasi, dilakukan untuk menentukan kualitas pembelajaran secara keseluruhan, mencakup tahap perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran. Evaluasi proses pembelajaran diselenggarakan dengan cara membandingkan proses pembelajaran yang dilaksanakan pendidik dengan standar proses pendidikan kesetaraan, mengidentifikasi kinerja pendidik dalam proses pembelajaran sesuai dengan kompetensi peserta didik.

E. Pembelajaran Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah istilah yang sering digunakan dalam konteks pembelajaran dewasa ini. Ahli filsafat pendidikan menggunakan istilah konstruktivisme sebagai teori epistemologi yang merujuk pada sifat alami pengetahuan bagi seseorang. Ahli psikologi kognitif menggunakan istilah tersebut untuk mendeskripsikan segala aktivitas belajar manusia. Pengembang pembelajaran menyatakan konstruktivisme sebagai seperangkat prinsip perancangan pembelajaran (Jufri, 2013: 32).

Sering pula istilah ini digunakan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran. Hal ini didasari oleh kenyataan bahwa tiap individu manusia memiliki kemampuan untuk mengkonstruks pengetahuan atau keterampilan yang telah dimilikinya dengan pengalaman atau pengetahuan baru yang diperolehnya. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa konstruktivisme merupakan teknik pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuannya secara aktif dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Jufri, 2013: 32).

Selanjutnya Jufri (2013: 33) memaparkan bahwa pembelajaran yang berlandaskan cara pandang konstruktivisme meliputi empat tahap yaitu: (1) tahap apersepsi (mengungkap konsepsi awal dan membangkitkan motivasi belajar peserta didik), (2) tahap eksplorasi, (3) tahap diskusi dan penjelasan konsep, dan (4) tahap pengembangan dan aplikasi konsep. Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme meliputi empat kegiatan, antara lain (1) berkaitan dengan pengetahuan awal (*prior knowledge*) peserta didik, (2) mengandung kegiatan pengalaman nyata (*experiences*), (3) terjadi interaksi sosial (*social interaction*) dan (4) terbentuknya kepekaan terhadap lingkungan (*sense of making environment*).

Selain itu, petunjuk tentang proses pembelajaran yang mengacu teori belajar konstruktivisme juga dikemukakan oleh Dahar (dalam Jufri, 2013: 33). Dalam hal ini guru perlu melakukan hal-hal sebagai berikut: (1) menyiapkan benda-benda nyata untuk digunakan para peserta didik, (2) memilih pendekatan yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta

didik, (3) memperkenalkan kegiatan yang layak dan menarik serta beri kebebasan mereka untuk menolak saran guru, (4) menekankan penciptaan pertanyaan dan masalah serta pemecahannya, (5) menganjurkan para peserta didik untuk saling berinteraksi atau berkomunikasi, (6) menghindari istilah teknis dan menekankan pentingnya kemampuan berpikir, (7) menganjurkan peserta didik untuk berpikir dengan caranya sendiri, dan (8) memperkenalkan materi dan kegiatan yang sama setelah beberapa waktu berlalu. Uraian-uraian di atas dapat memberi pandangan agar dalam menerapkan prinsip-prinsip dari teori belajar konstruktivisme, benar-benar harus memperhatikan kondisi lingkungan peserta didik. Di samping itu, pengertian tentang kesiapan untuk belajar, juga tidak boleh diabaikan. Perlu dipahami pula bahwa faktor lingkungan merupakan salah satu sarana interaksi, dan bukanlah satu-satunya yang faktor pendukung yang perlu mendapat perhatian dari guru.

Selanjutnya Yager (dalam Jufri, 2013: 52-53) mengemukakan pentahapan yang lebih lengkap dalam pembelajaran konstruktivisme. Dalam *tahap pertama*, peserta didik didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang akan dibahas. Bila perlu, guru memancing dengan pertanyaan tentang fenomena yang sering dijumpai oleh peserta didik dan mengkaitkannya dengan konsep baru yang akan dibahas.

Selanjutnya, peserta didik diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan dan mengilustrasikan pemahamannya tentang konsep tersebut. *Tahap kedua*, peserta didik diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, dan penginterpretasian

data dalam suatu kegiatan yang telah dirancang oleh guru. Secara keseluruhan pada tahap ini akan terpenuhi rasa keingintahuan peserta didik tentang fenomena dalam lingkungannya. *Tahap ketiga*, peserta didik memikirkan penjelasan dan solusi yang didasarkan pada hasil observasi peserta didik, ditambah dengan penguatan dari guru. Selanjutnya, peserta didik membangun pemahaman baru tentang konsep yang sedang dipelajari. *Tahap keempat*, guru harus berusaha untuk menciptakan iklim pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat mengaplikasikan pemahaman konseptualnya.

F. Pendekatan Saintifik

Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) ketimbang penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Penalaran deduktif melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik. Sebaliknya, penalaran induktif memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan. Sejatinya, penalaran induktif menempatkan bukti-bukti spesifik ke dalam relasi idea yang lebih luas. Metode ilmiah umumnya menempatkan fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail untuk kemudian merumuskan simpulan umum (Kemdikbud, 2013: 2^a).

Sani (2014: 50-51) mengungkapkan, pendekatan saintifik berkaitan erat dengan metode saintifik. Metode saintifik (ilmiah) pada umumnya melibatkan kegiatan pengamatan atau observasi yang dibutuhkan untuk perumusan hipotesis atau mengumpulkan data. Metode ilmiah pada umumnya dilandasi dengan pemaparan data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Oleh sebab itu, kegiatan percobaan dapat diganti dengan kegiatan memperoleh informasi dari berbagai sumber.

Pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran memiliki komponen proses pembelajaran antara lain: (1) mengamati; (2) menanya; (3) mencoba/mengumpulkan informasi; (4) menalar/asosiasi, membentuk jejaring (melakukan komunikasi) (Sani, 2014: 53).

1. Melakukan pengamatan atau observasi

Observasi adalah menggunakan panca indra untuk memperoleh informasi. Sebuah benda dapat diobservasi untuk mengetahui karakteristiknya, misalnya: warna, bentuk, suhu, volume, berat, bau, suara, dan teksturnya. Benda dapat menunjukkan karakteristik yang berbeda jika dikenai pengaruh lingkungan. Pengamatan yang dilakukan tidak terlepas dari keterampilan lain, seperti melakukan pengelompokan dan membandingkan (Sani, 2014: 54-55).

2. Mengajukan pertanyaan

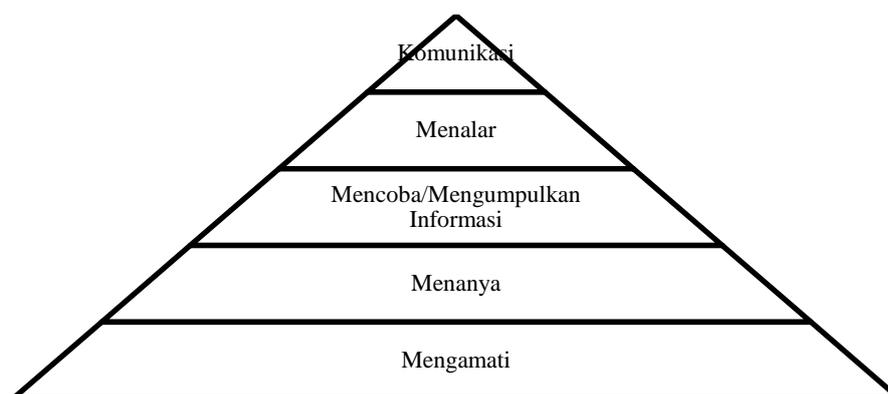
Siswa perlu dilatih untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan topik yang akan dipelajari. Aktivitas belajar ini sangat penting untuk meningkatkan keingintahuan dalam diri siswa dan mengembangkan kemampuan mereka untuk belajar sepanjang hayat. Guru perlu

mengajukan pertanyaan dalam upaya memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan (Sani, 2014: 57).

3. Melakukan eksperimen/percobaan atau memperoleh informasi Belajar dengan menggunakan pendekatan ilmiah akan melibatkan siswa dalam melakukan aktivitas menyelidiki fenomena dalam upaya menjawab suatu permasalahan. Guru juga dapat menugaskan siswa untuk mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber. Guru perlu mengarahkan siswa dalam merencanakan aktivitas, melaksanakan aktivitas, dan melaporkan aktivitas yang telah dilakukan (Sani, 2014: 62).
4. Mengasosiasikan/menalar Kemampuan mengolah informasi melalui penalaran dan berpikir rasional merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa. Informasi yang diperoleh dari pengamatan atau percobaan yang dilakukan harus diproses untuk menemukan keterkaitan informasi, dan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan (Sani, 2014: 66).
5. Membangun atau mengembangkan jaringan dan berkomunikasi Kemampuan untuk membangun jaringan dan berkomunikasi perlu dimiliki oleh siswa karena kompetensi tersebut sama pentingnya dengan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman. Bekerja sama dalam sebuah kelompok merupakan salah satu cara membentuk kemampuan siswa untuk dapat membangun jaringan dan berkomunikasi. Setiap siswa perlu diberi kesempatan untuk berbicara

dengan orang lain, menjalin persahabatan yang potensial, mengenal orang yang dapat memberi nasihat atau informasi dan dikenal oleh orang lain (Sani, 2014: 71).

Lebih lanjut Sani (2014: 53-54) menjelaskan bahwa, tahapan aktivitas belajar yang dilakukan dengan pembelajaran saintifik tidak harus dilakukan mengikuti prosedur yang kaku, namun dapat disesuaikan dengan pengetahuan yang hendak dipelajari. Pada suatu pembelajaran mungkin dilakukan observasi terlebih dahulu sebelum memunculkan pertanyaan, namun pada pembelajaran yang lain mungkin siswa mengajukan pertanyaan terlebih dahulu sebelum melakukan eksperimen dan observasi. Aktivitas membangun jaringan juga mungkin dilakukan dalam upaya melakukan eksperimen atau juga mungkin dibutuhkan ketika siswa mendesiminasikan hasil eksperimennya. Berikut ini dijabarkan masing-masing aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran saintifik.



Gambar 2. Komponen Pendekatan Pembelajaran Saintifik (Sani, 2014: 54)

Proses pembelajaran harus dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah. Pendekatan ini bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu

kebenaran. Dengan demikian, proses pembelajaran harus dilaksanakan dengan dipandu nilai-nilai, prinsip-prinsip, atau kriteria ilmiah. Proses pembelajaran disebut ilmiah jika memenuhi kriteria seperti 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, analistis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, 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 (Kemdikbud, 2013: 2-3^a).

Proses pembelajaran harus terhindar dari sifat-sifat atau nilai-nilai nonilmiah. Pendekatan nonilmiah dimaksud meliputi semata-mata

berdasarkan intuisi, akal sehat, prasangka, penemuan melalui coba-coba, dan asal berpikir kritis.

1. Intuisi. Intuisi sering dimaknai sebagai kecakapan praktis yang kemunculannya bersifat irasional dan individual. Intuisi juga bermakna kemampuan tingkat tinggi yang dimiliki oleh seseorang atas dasar pengalaman dan kecakapannya. Istilah ini sering juga dipahami sebagai penilaian terhadap sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara cepat dan berjalan dengan sendirinya. Kemampuan intuitif itu biasanya didapat secara cepat tanpa melalui proses panjang dan tanpa disadari. Namun demikian, intuisi sama sekali menafikan dimensi alur pikir yang sistemik dan sistematis.
2. Akal sehat. Guru dan peserta didik harus menggunakan akal sehat selama proses pembelajaran, karena memang hal itu dapat menunjukkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang benar. Namun demikian, jika guru dan peserta didik hanya semata-mata menggunakan akal sehat dapat pula menyesatkan mereka dalam proses dan pencapaian tujuan pembelajaran.
3. Prasangka. Sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang diperoleh semata-mata atas dasar akal sehat (*common sense*) umumnya sangat kuat dipandu kepentingan orang (guru, peserta didik, dan sejenisnya) yang menjadi pelakunya. Ketika akal sehat terlalu kuat didompleng kepentingan pelakunya, seringkali mereka menjeneralisasi hal-hal khusus menjadi terlalu luas. Hal inilah yang menyebabkan penggunaan akal sehat berubah menjadi prasangka atau pemikiran skeptis. Berpikir

skeptis atau prasangka itu memang penting, jika diolah secara baik. Sebaliknya akan berubah menjadi prasangka buruk atau sikap tidak percaya, jika diwarnai oleh kepentingan subjektif guru dan peserta didik.

4. Penemuan coba-coba. Tindakan atau aksi coba-coba seringkali melahirkan wujud atau temuan yang bermakna. Namun demikian, keterampilan dan pengetahuan yang ditemukan dengan caracoba-coba selalu bersifat tidak terkontrol, tidak memiliki kepastian, dan tidak bersistematika baku. Tentu saja, tindakan coba-coba itu ada manfaatnya dan bernilai kreatifitas. Karena itu, kalau memang tindakan coba-coba ini akan dilakukan, harus disertai dengan pencatatan atas setiap tindakan, sampai dengan menemukan kepastian jawaban.
5. Berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis itu ada pada semua orang, khususnya mereka yang normal hingga jenius. Secara akademik diyakini bahwa pemikiran kritis itu umumnya dimiliki oleh orang yang berpendidikan tinggi. Orang seperti ini biasanya pemikirannya dipercaya benar oleh banyak orang. Tentu saja hasil pemikirannya itu tidak semuanya benar, karena bukan berdasarkan hasil eksperimen yang valid dan reliabel, karena pendapatnya itu hanya didasari atas pikiran yang logis semata (Kemdikbud, 2013: 3-4^a).