

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan tentang Pembelajaran IPA

2.1.1 Hakikat IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sering disebut dengan sains. Sains berasal dari kata latin “*scientia*” yang artinya adalah: (a) pengetahuan tentang atau tahu tentang; (b) pengetahuan, pengertian, paham yang benar dan mendalam (Wonorahardjo, 2010: 11).

Secara bahasa, IPA berasal dari bahasa Inggris yaitu natural science. Natural berarti alamiah serta berhubungan dengan alam, sedangkan science berarti ilmu pengetahuan. Dengan begitu, IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang alam atau ilmu yang mempelajari peristiwa yang terjadi di alam (Samatowa, 2010: 3). Hal ini senada dengan pendapat Jasin (2010: 1) bahwa IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang gejala-gejala dalam alam semesta, termasuk bumi sehingga terbentuk konsep dan prinsip. Jadi, secara singkat IPA dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang alam semesta beserta segala isinya sehingga didapatkan produk IPA.

H.W. Fowler (dalam Aly dan Rahma, 2011: 18) mendefinisikan pengertian lain tentang IPA yaitu ilmu yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan induksi. Carind dan Sund (dalam Asy’ari, 2006: 9) menjelaskan bahwa IPA merupakan suatu sistem untuk memahami alam semesta melalui data yang

dikumpulkan berdasarkan observasi atau eksperimen yang dikontrol. James Conant (dalam Samatowa, 2006: 1) mengemukakan pula bahwa IPA merupakan sederetan konsep dan skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, tumbuh dari hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut.

Aly dan Rahma (2011: 18) mengemukakan lebih lanjut bahwa IPA adalah suatu pengetahuan teoretis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas/khusus, yaitu melakukan observasi eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi dan seterusnya saling berkaitan antara cara yang satu dengan yang lain. Cara yang demikian itu dikenal dengan nama metode ilmiah. Metode ilmiah merupakan cara yang logis untuk memecahkan permasalahan tertentu dalam IPA. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Yuliati (Suciati, Arnyana, dan Setiawan, 2014) bahwa IPA berkaitan dengan cara bagaimana mencari kebenaran suatu fenomena alam secara sistematis dan runtut melalui proses penemuan dengan metode ilmiah. Dengan demikian, IPA adalah serangkaian proses atau metode ilmiah yang digunakan untuk mencari kebenaran dan memahami alam semesta dengan segala isinya.

Dawson (dalam Bundu, 2006: 10) mengemukakan pendapat yang berbeda tentang IPA yaitu aktivitas pemecahan masalah oleh manusia yang termotivasi dari keingintahuan tentang alam di sekelilingnya dan keinginan untuk memahami, menguasai, dan mengolahnya demi memenuhi kebutuhan. Trianto (2010: 136-137) menjelaskan bahwa IPA merupakan suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan

berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah (rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya).

Berdasarkan pengertian di atas, IPA dapat dipandang dari berbagai segi.

Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Abruscato sebagai berikut.

“Science is the name we give to group of processes through which we can systematically gather information about the natural world. Science is also the knowledge gathered through the use of such processes. Finally, science is characterized by those values and attitudes possessed by people who use scientific processes to gather knowledge”. (Bundu, 2006: 9)

Kutipan di atas secara umum mengandung pengertian bahwa (1) IPA merupakan proses kegiatan mengumpulkan informasi secara sistematis tentang dunia sekitar, (2) IPA merupakan pengetahuan yang didapatkan melalui proses kegiatan tertentu, dan (3) IPA dicirikan oleh nilai-nilai dan sikap ilmuwan dalam menggunakan proses ilmiah untuk mendapatkan pengetahuan. Dengan demikian, IPA merupakan serangkaian proses kegiatan yang dilakukan oleh ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan dan didukung oleh sikap terhadap proses kegiatan tersebut. Hal ini sebagaimana yang diungkapkan oleh Carin dan Sund (dalam Samatowa, 2010: 20) bahwa IPA terdiri dari tiga macam/komponen yaitu produk, proses, dan sikap.

1. IPA sebagai produk

Iskandar (dalam Bundu, 2006: 11) mengemukakan bahwa IPA sebagai produk merupakan kumpulan hasil kegiatan empirik dan analitik yang dilakukan para ilmuwan dalam bentuk fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori IPA.

2. IPA sebagai proses

Proses IPA merupakan sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara tertentu agar diperoleh suatu ilmu bahkan pengembangan dari ilmu tersebut. Proses IPA difokuskan pada cara untuk menemukan produk IPA melalui pengamatan, klasifikasi, inferensi, perumusan hipotesis, dan melakukan pengamatan. Dengan demikian, proses IPA yang dimaksud adalah metode ilmiah.

Penguasaan proses IPA adalah perubahan dalam dimensi afektif dan psikomotorik dengan mengetahui sejauh mana siswa mengalami kemajuan dalam proses IPA. Proses IPA (metode ilmiah) bagi anak SD dikembangkan secara bertahap dan berkesinambungan agar terbentuk paduan yang lebih utuh dan siswa dapat melakukan penelitian sederhana. Tahapan pengembangannya disesuaikan dengan tahapan suatu eksperimen dan sering disebut dengan keterampilan proses IPA. Adapun keterampilan proses yang harus dikuasai oleh siswa sekolah dasar, yaitu: (1) keterampilan melakukan observasi, (2) keterampilan mengklasifikasi, (3) keterampilan menginterpretasi, (4), keterampilan memprediksi, (5) keterampilan merumuskan hipotesis, (6) keterampilan mengendalikan variabel, (7) keterampilan merencanakan dan melaksanakan penelitian, (8) keterampilan menginferensi, (9) keterampilan mengaplikasikan, dan (10) keterampilan mengkomunikasikan (Sulistyorini, 2007: 9).

3. IPA sebagai pemupukan sikap

Dawson (dalam Sarkim, 2009: 134) mengelompokkan sikap ke dalam dua kelompok besar yaitu seperangkat sikap yang apabila diikuti akan membantu proses pemecahan masalah dan seperangkat sikap yang menekankan sikap tertentu terhadap IPA sebagai suatu cara memandang dunia serta dapat berguna bagi pengembangan karir di masa mendatang. Sikap yang termasuk pada kelompok pertama yaitu: (1) kesadaran akan perlunya bukti ketika mengemukakan suatu pernyataan, (2) kemauan untuk mempertimbangkan interpretasi atau pandangan lain, (3) kemauan untuk melakukan eksperimen atau percobaan dengan hati-hati, dan (4) menyadari keterbatasan dalam penemuan keilmuan. Selanjutnya, sikap yang termasuk pada kelompok dua yakni: (1) rasa ingin tahu terhadap dunia fisik dan biologis serta cara kerjanya, (2) pengakuan bahwa IPA dapat membantu pemecahan masalah individu dan global, (3) memiliki rasa antusiasme untuk menguasai pengetahuan dengan metode ilmiah, (4) pengakuan pentingnya pemahaman keilmuan, (5) pengakuan bahwa IPA merupakan aktivitas manusia, dan (6) pemahaman hubungan antara IPA dengan bentuk aktivitas manusia yang lain. Sikap-sikap tersebut sangat jelas berhubungan dengan IPA dan potensial untuk dikembangkan dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan uraian di atas, maka IPA bukanlah sekedar pengetahuan belaka. IPA merupakan ilmu pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori tentang alam semesta beserta

isinya yang didapatkan melalui proses ilmiah (metode ilmiah) dengan didukung oleh sikap-sikap ilmiah.

2.1.2 Hakikat Pembelajaran IPA

IPA merupakan bagian dari kehidupan kita dan kehidupan kita merupakan bagian dari pembelajaran IPA. Interaksi antara anak dengan lingkungan merupakan ciri pokok dalam pembelajaran IPA. Cross (dalam Rohandi, 2009: 117) mengemukakan bahwa belajar IPA bukan hanya untuk memahami konsep-konsep ilmiah dan aplikasinya dalam masyarakat, melainkan pula untuk mengembangkan berbagai nilai. Pendidikan IPA seharusnya tidak hanya berguna bagi anak dalam kehidupannya, tetapi juga untuk perkembangan suatu masyarakat dan kehidupan yang akan datang.

Pembelajaran IPA idealnya tidak hanya mempelajari tentang produk saja, tetapi juga memperhatikan aspek proses, sikap, dan teknologi agar siswa dapat benar-benar memahami IPA secara utuh sesuai dengan hakikat IPA (Suciati, Arnyana, dan Setiawan, 2014). Oleh karena itu, guru sebaiknya menyiapkan pengalaman belajar bagi siswa yang menekankan pada aspek produk, proses, sikap, dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

1. Pembelajaran IPA di sekolah dasar

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang penting sehingga perlu diajarkan di sekolah dasar. Ada beberapa alasan penting yaitu (Samatowa, 2010: 4): (1) IPA bermanfaat bagi suatu bangsa; (2) Jika diajarkan dengan cara yang tepat, maka IPA merupakan mata pelajaran

yang memberikan kesempatan berpikir kritis; (3) IPA bukanlah mata pelajaran yang bersifat hafalan belaka jika diajarkan melalui percobaan-percobaan yang dilakukan sendiri oleh anak; dan (4) IPA mempunyai nilai-nilai pendidikan yakni memiliki potensi yang dapat membentuk kepribadian anak.

Samatowa (2010: 2) mengemukakan bahwa pembelajaran IPA di sekolah dasar hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu siswa secara alamiah. Dengan begitu, pembelajaran IPA dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan bertanya, mencari jawaban atas suatu permasalahan berdasarkan bukti, serta mengembangkan cara berpikir ilmiah. Menurut Cullingford (dalam R. Rohandi, 2009: 118), pembelajaran IPA seharusnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan sikap ingin tahu dan berbagai penjelasan logis. Hal ini penting agar siswa tidak hanya diberikan teori saja tanpa mengetahui proses lahirnya teori tersebut. Dengan demikian, siswa tidak sekedar menghafal melainkan memahami teori. Selain itu, pembelajaran tersebut dapat mendorong siswa untuk mengekspresikan kreativitasnya, mengembangkan cara berpikir logis, dan kemampuan untuk membangkitkan penjelasan ilmiah.

Claxton (dalam Samatowa, 2010: 9) mengemukakan lebih lanjut bahwa pendidikan IPA dapat ditingkatkan apabila siswa dapat berperilaku seperti seorang ilmuwan bagi diri mereka sendiri, serta diperbolehkan dan didorong untuk melakukan hal tersebut. Hal ini sebagaimana yang

diungkapkan Brown, dkk. (dalam Rohandi, 2009: 119) bahwa metode yang paling baik dalam pendidikan IPA adalah dengan memperbolehkannya untuk bertingkah laku sebagai seorang ilmuwan. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di kelas dirancang menyerupai kegiatan yang dilakukan oleh ilmuwan di mana siswa melakukan percobaan untuk memahami konsep baru atau menguji beberapa ide. Dengan begitu, mereka akan menyadari bahwa beberapa materi lebih mudah dipahami dan lebih menyenangkan melalui pengalaman mereka menjadi seorang ilmuwan.

Aspek pokok dalam pembelajaran IPA yaitu anak dapat menyadari pengetahuan mereka yang masih terbatas, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi untuk memperoleh pengetahuan baru, dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tentunya harus ditunjang dengan berkembang dan meningkatnya rasa ingin tahu anak, caranya mengkaji informasi yang ada, mengambil keputusan, serta mencari bentuk aplikasi yang cocok untuk diterapkan dalam dirinya dan masyarakat. Dengan begitu, pembelajaran IPA di sekolah dasar diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif dalam memberdayakan anak. Oleh karena itu, guru memiliki peranan yang penting dalam membimbing dan mendidik siswa. Beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan oleh guru dalam memberdayakan anak didiknya melalui pembelajaran IPA (Samatowa, 2006: 5), yaitu: (1) pentingnya memahami bahwa pada saat memulai kegiatan pembelajaran, anak telah mempunyai berbagai konsepsi,

pengetahuan yang relevan dengan apa yang mereka pelajari, (2) aktivitas anak melalui berbagai kegiatan nyata dengan alam menjadi hal yang utama dalam pembelajaran IPA, (3) kegiatan bertanya merupakan merupakan bagian yang penting bahkan paling utama dalam pembelajaran IPA, dan (4) pembelajaran IPA sebaiknya memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menjelaskan suatu masalah.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pembelajaran IPA di sekolah dasar sebaiknya membantu siswa mengembangkan sikap ilmiah mereka dengan bertindak seperti seorang ilmuwan (melakukan proses ilmiah) untuk menemukan fakta, konsep, dan teori, serta mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPA harus dilaksanakan sedemikian rupa agar memberikan pengalaman belajar yang berharga bagi anak.

2. Tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar

Pendidikan IPA bertujuan agar siswa memahami atau menguasai konsep-konsep IPA dan saling keterkaitannya, mampu menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya, sehingga siswa lebih menyadari kebesaran dan kekuasaan penciptanya (Sumaji, 2009: 35). Adapun tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah pencapaian IPA dari segi produk, proses, dan sikap keilmuan (Bundu, 2006: 18). Dari segi produk: siswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep IPA dan keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

- 1) Dari segi proses: siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan, serta mengaplikasikan konsep yang diperoleh untuk menjelaskan dan memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Dari segi sikap dan nilai: siswa diharapkan mempunyai minat untuk mempelajari benda-benda di lingkungannya, bersikap ingin tahu, tekun, kritis, mawas diri, bertanggung jawab, dapat bekerjasama dan mandiri, serta mengenal dan memupuk rasa cinta terhadap alam sekitar sehingga menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa.

Asy'ari (2006: 23) mengemukakan pula tujuan dari pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah sebagai berikut: (1) menanamkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap IPA atau sains, teknologi, dan masyarakat; (2) mengembangkan keterampilan proses IPA untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan; (3) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari; (4) ikut serta dalam menjaga, memelihara, dan melestarikan lingkungan alam, dan (5) menghargai alam sekitar dengan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan. Sementara itu, Mulyasa (2009: 111) mengemukakan tujuan mata pelajaran IPA di SD/MI secara lebih terperinci adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- 2) Siswa mampu mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- 4) Siswa mampu mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat suatu keputusan.
- 5) Meningkatkan kesadaran siswa untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
- 6) Meningkatkan kesadaran siswa untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- 7) Siswa memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar secara umum mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Oleh karena itu, kompetensi pembelajaran IPA di SD/MI yang harus dikuasai siswa sesuai dengan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 adalah sebagai berikut (Fatonah dan Prasetyo, Z.K, 2014: 9-10): (1) menguasai pengetahuan tentang berbagai jenis dan sifat lingkungan alam dan buatan

dalam kaitannya dengan pemanfaatan bagi kehidupan sehari-hari, (2) mengembangkan keterampilan proses IPA, (3) mengembangkan wawasan, sikap, dan nilai-nilai yang berguna bagi siswa dalam rangka meningkatkan kualitas kehidupan sehari-hari, (4) mengembangkan kesadaran akan keterkaitan yang saling mempengaruhi antara kemampuan IPA dan teknologi dengan keadaan lingkungan serta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, dan (5) mengembangkan kemampuan siswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

2.2 Tinjauan tentang Karakteristik Siswa SD

Menurut Samatowa (2006: 6), usia anak sekolah dasar berkisar 6-12 tahun. Masa ini sering disebut dengan masa kanak-kanak akhir. Masa ini merupakan masa sekolah karena anak telah menyelesaikan masa pra-sekolahnya (taman kanak-kanak). Pada masa ini, anak memiliki kecakapan belajar karena mereka sudah siap untuk menerima kecakapan-kecakapan baru yang diberikan oleh pihak sekolah. Oleh karena itu, perkembangan kognitif, emosi, sosial, dan moral anak tentunya berbeda dengan masa sebelumnya.

1. Perkembangan kognitif

Piaget (dalam Desmita, 2012: 104) mengemukakan bahwa pemikiran anak usia SD berada pada tahap pemikiran operasional konkret (*concrete operational thought*). Pada masa ini, anak sudah

mengembangkan pemikiran logis tentang sejumlah konsep. Anak-anak telah mampu menyadari konservasi, yaitu kemampuan anak untuk berhubungan dengan sejumlah aspek yang berbeda secara bersamaan.

Izzaty, dkk. (2008: 106-107) mengemukakan perkembangan kognitif anak SD sebagai berikut.

- 1) Anak berpikir secara induktif, yaitu dimulai dengan observasi seputar gejala atau hal yang khusus dari suatu kelompok masyarakat, hewan, objek atau kejadian, kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Mengerti perubahan-perubahan dan proses dari kejadian-kejadian yang lebih kompleks serta hubungannya.
- 2) Adanya aktivitas-aktivitas mental seperti mengingat, memahami, dan memecahkan masalah. Anak sudah dapat memecahkan masalah-masalah yang bersifat konkret.
- 3) Memiliki pengertian yang lebih baik tentang konsep ruang, sebab akibat, kategorisasi, konversi, dan penjumlahan.
- 4) Anak mampu mengklasifikasikan dan mengurutkan benda berdasarkan ciri suatu objek.

Kartono, K (2007: 138) mengemukakan pula bahwa pikiran anak usia SD berkembang secara berangsur-angsur dan tenang. Anak usia 8-12 tahun memiliki intensitas ingatan yang paling besar dan kuat. Daya menghafal dan daya memorisasi (sengaja memasukkan dan melekatkan pengetahuan dalam ingatan) adalah paling kuat. Anak juga mampu memuat jumlah materi ingatan yang paling banyak.

2. Perkembangan sosial

Pada masa ini sering pula disebut masa usia berkelompok di mana anak lebih sering berinteraksi dengan teman sebayanya. Anak usia sekolah dasar meluangkan lebih dari 40% waktunya untuk berinteraksi dengan teman sebaya (Desmita, 2006: 185). Vygotsky (Sugihartono, dkk., 2007:113) menjelaskan bahwa belajar bagi anak dilakukan dalam interaksi dengan lingkungan sosial maupun fisik. Selain itu, Vygotsky mengemukakan teori yang disebut *Zone of Proximal Development* (ZPD). ZPD merupakan wilayah di mana anak mampu untuk belajar tugas-tugas yang sulit dilakukannya sendiri dengan bantuan orang yang kompeten. Bantuan yang diberikan orang tersebut (guru atau teman sebaya) disebut sebagai scaffolding. Pembelajaran dengan scaffolding yaitu memberikan keterampilan yang penting untuk pemecahan masalah secara mandiri seperti berdiskusi, praktek langsung, dan memberikan penguatan. Dengan demikian, anak melakukan interaksi sosial dengan orang lain agar dapat membantunya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang sulit baginya.

Izzaty, dkk., (2008: 115) mengemukakan pula tentang perkembangan sosial anak sekolah dasar sebagai berikut.

- 1) Minat terhadap kegiatan kelompok sebaya mulai timbul, seperti bermain, belajar bersama, berolahraga, dan lain-lain. Oleh karena itu, mereka menyukai permainan yang dapat dilakukan secara berkelompok.

2) Keinginan bersama kelompok semakin kuat dan anak sangat ingin diterima dalam kelompoknya.

3. Perkembangan moral

Perkembangan moral anak ditandai dengan kemampuan anak untuk memahami aturan, norma, dan etika yang berlaku di masyarakat. Perkembangan moral terlihat dari perilaku anak di masyarakat yang menunjukkan kesesuaian dengan nilai dan norma yang ada di masyarakat tersebut.

Kohlberg (dalam Crain, 2007: 231) mengemukakan bahwa terdapat enam tahap perkembangan moral. Keenam tahap tersebut terjadi pada tiga tingkatan yaitu sebagai berikut.

1) Tingkat Pra-konvensional

Tahap 1: Kepatuhan dan orientasi hukuman

Pada tahap ini, anak-anak memikirkan apa yang benar seperti otoritas sebagai kebenaran. Ketika melakukan hal-hal yang benar berarti mematuhi otoritas dan menghindari hukuman (Crain, 2007: 239).

Tahap 2: Individualisme dan pertukaran

Pada tahap kedua ini, anak-anak tidak lagi begitu terkesan oleh satu otoritas tunggal, tetapi mereka melihat keberadaan sisi-sisi yang berbeda dari setiap masalah. Oleh karena itu, tingkah laku moral anak tergantung pada apakah suatu hal yang harus dipatuhi dapat memenuhi keinginannya atau tidak (Wahyuning, dkk, 2003: 6).

2) Tingkat Konvensional

Tahap 3: Hubungan-hubungan antar pribadi yang baik

Pada tahap ini, anak-anak menekankan pemahaman untuk menjadi pribadi yang baik. Anak akan berperilaku tertentu karena menganggap perilaku tersebut baik untuk kelompok dan keluarganya (Wahyuning, dkk, 2003: 7).

Tahap 4: Memelihara tatanan sosial

Pada tahap keempat ini, anak memandang aturan sebagai sesuatu yang berharga bagi dirinya sendiri sehingga memiliki sikap patuh pada hukum (Crain, 2007: 240).

3) Tingkat Pasca-konvensional

Tahap 5: Kontrak sosial dan hak-hak individual

Pada tahap ini, anak menyadari bahwa kelompok sosial yang berbeda akan memiliki nilai-nilai yang berbeda pula. Oleh karena itu, mereka menekankan hak-hak dasar dan proses demokratis yang memberi kesempatan setiap orang untuk mengemukakan pendapatnya (Crain, 2007: 240).

Tahap 6: Prinsip-prinsip universal

Pada tahap terakhir ini, anak menentukan prinsip-prinsip di mana sebuah kesepakatan diambil yang paling adil bagi semua pihak (Crain, 2007: 240).

Ketiga tingkatan tersebut menjelaskan tentang proses penyesuaian moral anak terhadap nilai dan norma yang berlaku di masyarakat. Pengembangan moral

merupakan hal yang sangat penting dalam membentuk sikap dan kepribadian anak.

Berdasarkan uraian di atas, maka perkembangan anak usia sekolah dasar mencakup berbagai aspek kehidupan mereka sehingga mereka memiliki karakteristik tersendiri. Samatowa mengemukakan bahwa karakteristik siswa sekolah dasar pada kelas rendah berbeda dengan siswa kelas tinggi.

Adapun karakteristik siswa pada masing-masing fase (kelas rendah dan kelas tinggi) yaitu sebagai berikut (Samatowa, 2006: 7-8).

- 1) Masa kelas rendah sekolah dasar yaitu kira-kira usia 6-8 tahun. Pada masa ini, siswa memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) adanya hubungan positif yang tinggi antara kesehatan jasmani dengan prestasi sekolah (apabila jasmaninya sehat maka banyak prestasi sekolah yang dicapai, begitu sebaliknya); (2) adanya sikap patuh untuk memenuhi peraturan-peraturan permainan tradisional; (3) adanya kecenderungan untuk memuji diri sendiri; (4) senang membandingkan dirinya dengan anak yang lain; (5) jika tidak bisa menyelesaikan suatu soal, maka soal tersebut dianggap tidak penting; (6) anak menghendaki nilai (angka rapor) yang baik tanpa mengingat apakah prestasinya pantas diberi nilai yang baik atau tidak; (7) kemampuan mengingat (memory) dan berbahasa berkembang dengan sangat cepat dan mengagumkan; (8) lebih mudah memahami hal-hal yang bersifat konkret daripada yang abstrak; dan (9) kehidupan adalah bermain.
- 2) Masa kelas tinggi sekolah dasar yaitu kira-kira usia 9-12 tahun. Karakteristik anak pada masa ini, yaitu: (1) adanya minat terhadap

kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, di mana menimbulkan kecenderungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis; (2) amat realistis, selalu ingin tahu dan ingin belajar; (3) menjelang akhir masa ini telah adanya minat pada hal-hal dan mata pelajaran tertentu, di mana menurut para ahli yang mengikuti teori faktor ditafsirkan sebagai mulai menonjolnya faktor-faktor (bakat khusus); (4) sampai kira-kira umur 11 tahun anak membutuhkan guru atau orang dewasa untuk menyelesaikan tugas dan memenuhi keinginannya, setelah umur tersebut anak umumnya menghadapi tugasnya dengan bebas dan berusaha untuk menyelesaikannya sendiri; (5) anak memandang nilai (angka rapor) sebagai ukuran yang tepat (sebaik-baiknya) mengenai prestasi sekolah; (6) anak-anak gemar membentuk kelompok sebaya untuk dapat bermain bersama-sama, di mana mereka tidak lagi terikat pada peraturan permainan tradisional melainkan membuat peraturan sendiri; dan (7) peran idola sangat penting, umumnya orang tua atau kakaknya.

Anak sekolah dasar senang pula melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar karena dorongan rasa ingin tahu mereka yang tinggi. Pada masa sekolah dasar perkembangan pengamatan anak merupakan peralihan dari keseluruhan menuju ke bagian-bagiannya, menerima tanpa kritik menuju ke arah pengertian, serta dari alam khayal menuju ke alam kenyataan. Stern (Ahmadi dan Sholeh, 2005: 115) membagi pengamatan anak ke dalam empat masa, yaitu sebagai berikut: (1) masa mengenal benda (sampai usia 8 tahun), di mana pengamatannya masih bersifat global, tetapi telah dapat membedakan benda

tertentu; (2) masa mengenal perbuatan (8-9 tahun), di mana anak telah memperhatikan perbuatan manusia dan hewan; (3) masa mengenal hubungan (9-10 tahun), di mana anak mulai mengenal hubungan antara waktu, tempat, dan sebab akibat; dan (4) masa mengenal sifat (10 tahun ke atas), di mana anak mulai menganalisis pengamatannya sehingga ia mengenal sifat-sifat benda, manusia, dan hewan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka karakteristik siswa sekolah dasar dapat dilihat dari berbagai perkembangannya baik kognitif, sosial, maupun moral anak. Perkembangan tersebut tentunya akan mempengaruhi tingkah laku anak. Selain itu, pengembangan moral sangat penting dalam membentuk sikap anak (Izzaty, dkk., 2008: 111). Sesuai dengan teori Kohlberg, moral anak meliputi berbagai tahapan di mana anak pada awalnya mematuhi aturan karena menghindari hukuman, kemudian anak mematuhi aturan karena kesadarannya sendiri. Dengan begitu, anak akan bersikap positif sesuai keinginannya sendiri. Mereka menyadari pentingnya bersikap positif bagi dirinya dan orang lain. Hal ini tentunya akan berpengaruh pula pada sikap ilmiah siswa karena pembiasaan sikap positif dapat membantu mengembangkan sikap ilmiah siswa.

2.3 Tinjauan tentang Sikap Ilmiah

2.3.1 Pengertian Sikap Ilmiah

Pada dasarnya, Ruch (dalam Bundu, 2006: 137) mengemukakan bahwa sikap mengandung tiga dimensi yang saling berkaitan, yakni kepercayaan kognitif seseorang, perasaan afektif atau evaluatif, dan perilaku seseorang terhadap objek

sikap. Pendapat ini didukung oleh Cassio dan Gibson (Fatonah dan Prasetyo, 2014: 28-29) yang menjelaskan bahwa sikap berkembang dari interaksi antara individu dengan lingkungan masa lalu dan masa kini. Melalui proses kognitif dari integrasi dan konsistensi, sikap dibentuk menjadi komponen kognisi, emosi, dan kecenderungan bertindak. Setelah sikap terbentuk maka secara langsung akan mempengaruhi perilaku. Perilaku tersebut akan mempengaruhi perubahan lingkungan yang ada, dan perubahan itu akan menuntun pada perubahan sikap yang dimiliki. Jadi, sikap akan terbentuk setelah berkembangnya nilai-nilai yang ada pada diri seseorang.

Sikap ilmiah dalam pembelajaran sains sering dihubungkan dengan sikap terhadap sains. Keduanya memang saling berhubungan dan mempengaruhi perbuatan. Tetapi, perlu ditegaskan bahwa sikap ilmiah berbeda dengan sikap terhadap sains. Sikap terhadap sains merupakan kecenderungan siswa untuk senang atau tidak senang terhadap sains atau IPA, seperti menganggap sains sukar dipelajari, kurang menarik, membosankan, atau sebaliknya. Jadi, sikap terhadap sains hanya terfokus pada apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran sains. Berbeda halnya dengan sikap ilmiah, di mana sikap ilmiah merupakan sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan baru, seperti objektif terhadap fakta, berhati-hati, bertanggung jawab, berhati terbuka, selalu ingin meneliti, dan lain-lain (Bundu, 2006: 13).

Salam (2005: 38) menjelaskan bahwa sikap ilmiah merupakan suatu pandangan seseorang terhadap cara berpikir yang sesuai dengan metode keilmuan,

sehingga menimbulkan kecenderungan untuk menerima ataupun menolak cara berpikir yang sesuai dengan keilmuan tersebut. Seorang ilmuwan haruslah memiliki sikap positif atau kecenderungan menerima cara berpikir yang sesuai dengan metode keilmuan, kemudian dimanifestasikan di dalam kognisinya, emosi atau perasaannya, serta di dalam perilakunya. Jasin (2010: 45-49) mengemukakan pula bahwa sikap ilmiah merupakan sikap yang perlu dimiliki oleh ilmuwan, yang mencakup: (a) memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan kemampuan belajar yang besar, (b) tidak dapat menerima kebenaran tanpa bukti, (c) jujur, (d) terbuka, (e) toleran, (f) skeptis, (g) optimis, (h) pemberani, dan (i) kreatif atau swadaya. Sikap-sikap yang dimiliki oleh ilmuwan tersebut diperoleh dengan usaha yang sungguh-sungguh. Beberapa percobaan yang mereka lakukan membantu menumbuhkan sikap ilmiah tersebut.

Gantini (dalam Hamdani, 2011: 150) menyebutkan delapan ciri dari sikap ilmiah, yaitu: (a) mempunyai rasa ingin tahu yang mendorong untuk meneliti fakta-fakta baru, (b) tidak berat sebelah (adil) dan berpandangan luas terhadap kebenaran, (c) terdapat kesesuaian antara apa yang diobservasi dengan laporannya, (d) keras hati dan rajin mencari kebenaran, (e) mempunyai sifat ragu sehingga terus mendorong upaya pencarian kebenaran atau tidak pesimis, (f) rendah hati dan toleran terhadap hal yang diketahui dan tidak diketahui, (g) kurang mempunyai ketakutan, dan (h) berpikiran terbuka terhadap kebenaran-kebenaran baru. Dari kedelapan ciri sikap ilmiah tersebut, dapat diketahui beberapa pokok sikap ilmiah yaitu objektif, terbuka, rajin, sabar, tidak sombong, dan tidak memutlakkan suatu kebenaran ilmiah. Hal ini menandakan bahwa

ilmuwan perlu memupuk sikap tersebut terus menerus apabila berhadapan dengan ilmu karena selalu terjadi kemungkinan bahwa apa yang sudah dianggap benar saat ini (misalnya teori), suatu saat akan digantikan oleh teori lain yang menunjukkan kebenaran baru.

Berdasarkan berbagai penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah yang dimaksudkan dalam penelitian ini berkaitan dengan sikap siswa dalam menanggapi dan menemukan pengetahuan baru melalui beberapa metode atau proses ilmiah. Sikap tersebut harus terus dikembangkan agar bisa dimiliki oleh siswa sekolah dasar.

2.3.2 Sikap Ilmiah Siswa SD

Menurut Samatowa (2010: 87), sikap ilmiah yang perlu dilatihkan di negara kita adalah kemampuan untuk menghargai orang lain dan keberanian siswa untuk menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan, serta berdiskusi. Bundu (2006: 139) mengemukakan bahwa paling tidak ada empat jenis sikap yang perlu dan relevan dengan siswa sekolah dasar yaitu: (a) sikap terhadap pekerjaan di sekolah, (b) sikap terhadap diri mereka sebagai siswa, (c) sikap terhadap ilmu pengetahuan, khususnya IPA, dan (d) sikap terhadap objek dan kejadian di lingkungan sekitar. Keempat sikap tersebut akan membentuk sikap ilmiah yang mempengaruhi keinginan seseorang untuk ikut serta dalam kegiatan tertentu, dan cara seseorang memberikan respon kepada orang lain, objek, atau peristiwa tertentu.

Gega (dalam Bundu, 2006: 39-40) menyarankan empat sikap pokok yang harus dikembangkan dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) pada siswa sekolah dasar yaitu sikap ingin tahu (*curiosity*), sikap penemuan (*inventiveness*), sikap berpikir kritis (*critical thinking*), dan sikap teguh pendirian (*persistence*). Keempat sikap tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya karena saling melengkapi. Sikap ingin tahu akan mendorong siswa untuk menemukan sesuatu yang baru dan dengan berpikir kritis maka akan meneguhkan pendirian serta berani untuk berbeda pendapat.

American Association for Advancement of Science mengemukakan empat aspek sikap ilmiah yang diperlukan pada tingkat sekolah dasar yaitu kejujuran (*honesty*), keingintahuan (*curiosity*), keterbukaan (*open minded*), dan ketidakpercayaan (*skepticism*). Harlen mengemukakan pula pengelompokan yang lebih lengkap dan hampir mencakup kedua pengelompokan yang dikemukakan oleh para ahli tersebut, yaitu: (a) sikap ingin tahu, (b) sikap objektif terhadap data/fakta, (c) sikap berpikir kritis, (d) sikap penemuan dan kreativitas, (e) sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, (f) sikap ketekunan, dan (g) sikap peka terhadap lingkungan sekitar (Fatonah & Prasetyo, 2014: 31-33).

1. Sikap ingin tahu

Sikap ingin tahu ditandai dengan tingginya minat dan keingintahuan anak terhadap setiap perilaku alam di sekitarnya. Anak sering mengamati benda-benda di sekitarnya (Samatowa, 2010: 97). Anak yang memiliki rasa ingin tahu yang tinggi sangat antusias selama proses pembelajaran IPA. Darmodjo dan Kaligis (1991: 8) mengemukakan

bahwa anak sekolah dasar mengungkapkan rasa ingin tahunya dengan bertanya, baik kepada temannya maupun gurunya. Oleh karena itu, tugas guru adalah memberikan kemudahan bagi anak untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaannya. Selain itu, ketika mereka diberikan pertanyaan yang merangsang rasa ingin tahu mereka, maka mereka akan antusias mencari jawabannya pada sumber belajar yang ada di sekitarnya.

2. Sikap objektif terhadap data/fakta

Proses IPA merupakan upaya pengumpulan dan penggunaan data untuk menguji dan mengembangkan gagasan. Suatu teori pada mulanya berupa gagasan. Oleh karena itu, diperlukan fakta untuk memverifikasi gagasan itu (Samatowa, 2010: 97). Pada saat memperoleh data atau fakta, maka siswa harus selalu menyajikan data yang apa adanya dan mengambil keputusan berdasarkan fakta yang ada. Dengan kata lain, hasil suatu pengamatan atau percobaan tidak boleh dipengaruhi oleh perasaan pribadi, melainkan berdasarkan fakta yang diperoleh.

3. Sikap berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa untuk mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain (Johnson, 2007: 185). Oleh karena itu, anak harus dibiasakan untuk merenung dan mengkaji kembali kegiatan yang telah dilakukan (Samatowa, 2010: 98). Melalui proses perenungan tersebut, siswa akan mengetahui apakah perlu mengulangi percobaan (jika ditemukan perbedaan data antara siswa yang satu dengan

yang lain) ataukah terdapat alternatif lain untuk memecahkan masalah-masalah IPA yang sedang dihadapi siswa. Dengan begitu, siswa akan mampu untuk mengembangkan sikap berpikir kritis mereka.

4. Sikap penemuan dan kreativitas

Pada saat melakukan suatu percobaan atau pengamatan, siswa mungkin menggunakan alat tidak seperti biasanya atau melakukan kegiatan yang agak berbeda dari temannya yang lain. Mereka mengembangkan kreativitasnya dalam rangka mempermudah memecahkan masalah atau menemukan data baru yang benar dengan cepat. Selain itu, data ataupun laporan yang ditunjukkan siswa mungkin berbeda-beda tergantung hasil penemuan dan kreativitas mereka (Bundu, 2006: 141). Guru perlu menghargai setiap hasil penemuan, memupuk serta merangsang kreativitas siswanya agar sikap penemuan dan kreativitas siswa bisa terus berkembang.

5. Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama

Siswa perlu diberikan pemahaman bahwa konsep ilmiah itu bersifat sementara. Hal ini berarti bahwa konsep itu bisa berubah apabila ada konsep lain yang lebih tepat. Bahkan, konsep baru itu terkadang bertentangan dengan konsep yang lama (Samatowa, 2010: 98).

Oleh karena itu, sikap berpikiran terbuka perlu ditanamkan pada siswa. Pada saat pembelajaran, siswa dibiasakan untuk mau menerima pendapat teman yang berbeda dan mau mengubah pendapatnya apabila pendapat tersebut kurang tepat.

Siswa juga perlu menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki orang lain mungkin lebih banyak daripada yang ia miliki. Oleh karena itu, ia perlu bekerjasama dengan orang lain dalam rangka meningkatkan pengetahuannya. Anak sekolah dasar perlu dipupuk sikap kerjasamanya agar dapat bekerjasama dengan baik. Kerjasama itu dapat dilakukan pada saat kerja kelompok, pengumpulan data, maupun diskusi untuk menarik suatu kesimpulan hasil observasi (Darmodjo dan Kaligis, 1991: 9).

6. Sikap ketekunan

Ilmu bersifat relatif sehingga diperlukan ketekunan untuk terus mengadakan suatu penelitian atau percobaan (Salam, 2005: 40). Oleh karena itu, pada saat siswa mengalami kegagalan dalam kegiatan percobaan, maka siswa sebaiknya tidak langsung putus asa. Mereka seharusnya mencoba mengulangi percobaan tersebut agar didapatkan data yang akurat (Utami, 2012: 33). Dalam hal ini, guru perlu memberikan motivasi pada siswa yang mengalami kegagalan agar mereka menjadi lebih semangat dalam menemukan fakta-fakta IPA.

7. Sikap peka terhadap lingkungan sekitar

Selama belajar IPA, siswa mungkin perlu menggunakan tumbuhan atau hewan yang ada di lingkungan sekitar sekolah. Siswa mungkin perlu mengambil beberapa jenis ikan kecil dari kolam atau menangkap sejumlah serangga yang ada di halaman sekolah. Setelah kegiatan pengamatan/penelitian, siswa perlu mengembalikan makhluk hidup yang telah digunakan ke habitatnya. Cara ini dapat memupuk rasa cinta dan

kepekaan siswa terhadap lingkungannya. Sikap ini pada akhirnya akan bermuara pada sikap mencintai dan menghargai kebesaran Tuhan Yang Maha Esa (Samatowa, 2010: 98).

Penguasaan sikap-sikap ilmiah tersebut merujuk pada sejauh mana siswa mengalami perubahan pada sikap dan sistem nilai dalam proses keilmuan. Oleh karena itu, pengukuran sikap ilmiah dapat dilakukan melalui beberapa indikator sikap yang dikembangkan berdasarkan setiap dimensi untuk memudahkan dalam menyusun instrumen. Untuk lebih jelasnya, Harlen (Fatonah & Prasetyo, 2014: 32-33) menjabarkannya dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.1. Indikator Sikap Ilmiah

Dimensi	Indikator
Sikap ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antusias mencari jawaban 2. Perhatian pada objek yang diamati 3. Antusias terhadap proses sains 4. Menyanyakan setiap langkah kegiatan
Sikap senantiasa mendahulukan data/fakta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objektif/jujur 2. Tidak memanipulasi data 3. Tidak purbasangka 4. Mengambil keputusan sesuai fakta 5. Tidak mencampur fakta dengan pendapat
Sikap berpikir kritis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meragukan temuan teman 2. Menanyakan setiap perubahan/hal baru 3. Mengulangi kegiatan yang dilakukan 4. Tidak mengabaikan data meskipun kecil
Sikap penemuan dan kreatifitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi 2. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta 3. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman sekelas 4. Menggunakan alat tidak seperti biasanya 5. Menyarankan percobaan-percobaan baru 6. Menguraikan konklusi baru hasil pengamatan
Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghargai pendapat/temuan orang lain 2. Mau mengubah pendapat jika data kurang 3. Menerima saran teman 4. Tidak merasa paling benar 5. Menganggap setiap kesimpulan adalah tentative 6. Berpartisipasi aktif dalam kelompok
Sikap ketekunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melanjutkan meneliti sesudah “kebaruan” hilang 2. Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan 3. Melengkapi satu kegiatan meskipun teman sekelasnya selesai lebih awal

Sikap peka terhadap lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatian terhadap peristiwa sekitar 2. Partisipasi pada kegiatan sosial 3. Menjaga kebersihan lingkungan sekolah
--------------------------------	--

Sikap ilmiah yang dimaksudkan dalam penelitian ini mengacu pada dimensi yang disampaikan oleh Harlen (Fatonah & Prasetyo, 2014: 32-33). Tetapi, ada dua sikap ilmiah yang tidak diteliti yaitu sikap penemuan dan kreativitas serta sikap ketekunan. Sikap penemuan dan kreativitas serta sikap ketekunan akan bisa ditunjukkan oleh siswa apabila siswa sering atau terbiasa melakukan kegiatan percobaan, sedangkan siswa jarang melakukan kegiatan tersebut terutama pada materi-materi terakhir. Oleh karena itu, kedua sikap tersebut belum bisa untuk diteliti lebih lanjut.

2.3.3 Manfaat Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran IPA

Sikap ilmiah adalah aspek tingkah laku yang tidak dapat diajarkan melalui satuan pembelajaran tertentu, tetapi merupakan tingkah laku (*behavior*) yang "ditangkap" melalui contoh-contoh positif yang harus terus didukung, dipupuk, dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran IPA agar dapat dimiliki oleh siswa. Salah satu tujuan dari pengembangan sikap ilmiah yakni untuk menghindari munculnya sikap negatif dalam diri siswa serta berbagi tanggung jawab mereka. Sikap negatif yang dimaksudkan adalah sikap rendah diri, di mana siswa merasakan dirinya gagal sebelum melakukan tugas sehingga ia tidak berusaha sungguh-sungguh dan akhirnya benar-benar mengalami kegagalan. Hal yang dianjurkan bagi guru yaitu tidak "memberi label" siswa baik sebagai kelompok maupun sebagai perseorangan atau sebaliknya.

Sikap ilmiah merupakan salah satu tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar sehingga sikap ilmiah sangat penting dimiliki oleh siswa sekolah dasar (Bundu, 2006: 49). Selain itu, dengan adanya sikap ilmiah, maka pembiasaan sikap selalu ingin tahu, mendahulukan fakta dan data, menerima ketidakpastian, berpikir kritis dan hati-hati, tekun, ulet, tabah, kreatif untuk penemuan baru, berpikiran terbuka, peka terhadap lingkungan sekitar, serta bekerjasama dengan orang lain akan lebih sering terjadi pada siswa. Sikap tersebut mencerminkan budi pekerti yang baik. Oleh karena itu, penanaman sikap ilmiah melalui pembelajaran IPA secara tidak langsung akan meningkatkan kesadaran siswa untuk menjadi individu yang berbudi pekerti baik atau luhur (Samatowa, 2010: 97). Anak yang berbudi pekerti luhur akan diterima dengan baik di lingkungannya.

Sugiartana, Sudana, dan Arini (2013) menyebutkan pula bahwa sikap ilmiah dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh siswa karena dapat memberikan motivasi dalam kegiatan belajarnya. Hal ini dikarenakan sikap ilmiah memberikan gambaran bagaimana siswa seharusnya bersikap dalam belajar, menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan suatu tugas, dan mengembangkan diri. Dengan demikian, sikap ilmiah tentunya sangat mempengaruhi hasil belajar siswa ke arah yang positif. Melalui penanaman sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA, maka siswa memiliki kemungkinan besar untuk dapat belajar memahami dan menemukan suatu pengetahuan baru seperti seorang ilmuwan karena dorongan motivasi belajarnya yang tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, maka sikap ilmiah sebaiknya dimiliki oleh semua siswa sekolah dasar. Hal ini dikarenakan sikap ilmiah dapat mempengaruhi

motivasi belajar dan tingkah laku siswa ke arah yang positif. Oleh karena itu, sikap ilmiah yang sejalan dengan karakter yang baik perlu terus dikembangkan lebih lanjut dalam kurikulum dan pembelajaran IPA.

2.3.4 Penanaman Sikap Ilmiah

Dalam menanamkan sikap ilmiah, pemberian tugas yang dapat dimaknai dengan jelas oleh siswa merupakan bagian penting yang dapat dilakukan oleh guru. Dengan begitu, ketika guru menaruh minat pada apa yang dirasakan oleh siswa tentang tugas yang diberikan, maka akan mendorong siswa melakukan tugasnya dengan usaha yang sungguh-sungguh. Untuk mengetahui apa yang dirasakan oleh siswa, guru perlu melakukan diskusi secara teratur tentang tugas-tugas yang harus diselesaikan siswa dengan melibatkan siswa secara langsung. Selain itu, guru perlu pula memberikan gambaran tentang sikap siswa yang perlu mendapatkan perhatian.

Pada siswa kelas tinggi (IV, V, dan VI) informasi dapat diperoleh melalui laporan secara tertulis. Pertanyaan-pertanyaan singkat terkait pembelajaran yang sedang dilaksanakan dapat diajukan kepada siswa. Selain itu, angket sederhana sangat membantu untuk mengungkap pendapat siswa tentang pelajaran yang sedang dilaksanakan. Contohnya, mengungkap tentang pada bagian mana pelajaran itu dirasa membosankan atau pada bagian mana yang paling menyenangkan.

Informasi yang diungkap akan membantu tugas guru dalam menanamkan sikap ilmiah pada siswa yaitu membantu siswa bersikap positif dan berbagi

tanggung jawab dalam pembelajaran mereka. Dengan begitu, mereka akan menyadari apa yang ingin dicapai dalam setiap pembelajaran yang dilaksanakan. Lebih baik lagi apabila selama pembelajaran berlangsung disediakan waktu untuk mendiskusikan berbagai cara yang dapat ditempuh oleh siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Ide baru yang muncul dari pemikiran siswa tersebut merupakan titik tolak untuk mengembangkan minat siswa. Ide baru itu mungkin saja “agak menyimpang” dari pokok materi yang dibahas, tetapi perlu dipupuk dan diberikan penghargaan.

Harlen (Bundu, 2006: 45) mengemukakan empat peranan utama guru dalam menanamkan atau mengembangkan sikap ilmiah yaitu (a) memperlihatkan contoh sikap ilmiah, (b) memberi penguatan positif terhadap sikap ilmiah dengan pujian dan penghargaan, (c) memberikan kesempatan untuk pengembangan sikap ilmiah, dan (d) mendiskusikan tingkah laku yang berhubungan dengan sikap ilmiah.

2.3.5 Pengukuran Sikap Ilmiah

Penguasaan sikap ilmiah merujuk pada sejauh mana siswa mengalami perubahan pada sikap dan sistem nilai dalam proses keilmuan. Oleh karena itu, pengukuran sikap ilmiah dapat dilakukan melalui beberapa indikator sikap yang dikembangkan berdasarkan setiap dimensi sikap tersebut untuk memudahkan dalam menyusun instrumen.

Bundu (2006: 142-149) mengemukakan bahwa sikap ilmiah dapat diukur dengan bentuk penilaian non tes. Teknik penilaian non tes yang biasanya

digunakan yaitu pengamatan (observasi), wawancara (*interview*), angket (*kuesioner*), dan dokumentasi. Teknik dokumentasi mungkin agak sulit untuk mengukur sikap ilmiah. Tetapi, rekaman peristiwa tentang sikap tertentu yang dimiliki siswa sering diperlukan pada saat tertentu. Data tersebut dapat direkam pada saat siswa mulai masuk sekolah dan ditambah serta diperbaharui apabila ada perubahan pada diri siswa.

2.4 Kerangka Berpikir

Pembelajaran IPA di sekolah dasar harus disesuaikan dengan karakteristik siswa SD dan tujuan pembelajaran IPA. Salah satu tujuan dari pembelajaran IPA adalah untuk mengembangkan sikap ilmiah. Dengan demikian, pembelajaran IPA di sekolah dasar sebaiknya membantu siswa mengembangkan sikap ilmiah mereka dengan melakukan proses IPA untuk menemukan fakta, konsep, dan teori, serta mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

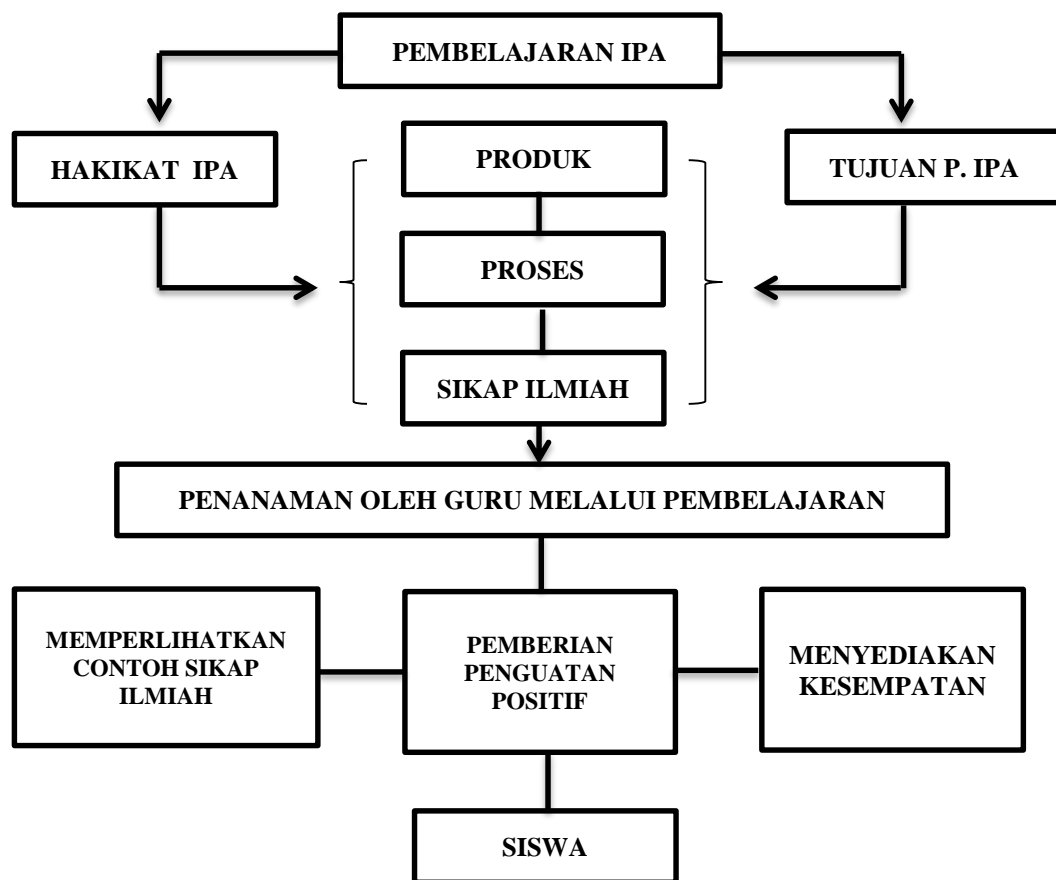
Sikap ilmiah merupakan sikap positif dalam menanggapi dan menemukan pengetahuan baru melalui proses ilmiah yang dilakukan siswa. Sikap tersebut yaitu sikap ingin tahu, sikap objektif terhadap data/fakta, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap peka terhadap lingkungan sekitar, serta sikap lainnya yang mendukung aspek proses dan produk IPA yang harus terus dikembangkan agar bisa dimiliki oleh siswa.

Sikap ilmiah tersebut perlu dimiliki oleh siswa karena berkaitan dengan budi pekerti mereka. Dengan adanya sikap ilmiah, maka siswa dapat meningkatkan kesadaran mereka untuk menjadi individu yang berbudi pekerti

baik serta dapat berpengaruh positif terhadap motivasi belajar mereka. Oleh karena itu, sikap ilmiah perlu ditanamkan sejak dini agar bisa dimiliki oleh siswa.

Penanaman sikap ilmiah pada siswa dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu memperlihatkan contoh sikap ilmiah, pemberian penguatan positif, dan menyediakan kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan sikap ilmiahnya. Melalui cara tersebut, siswa diharapkan dapat menunjukkan sikap ilmiahnya dalam setiap pembelajaran IPA sehingga akan berpengaruh pada motivasi belajar dan budi pekerti siswa.

Adapun gambaran kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir