

BAB II

ACUAN TEORETIK

A. Acuan Teori Area dan Fokus yang Diteliti

1. Hakikat Pengetahuan

a. Pengertian Pengetahuan

Pengalaman memiliki nilai tinggi, tentu, tetapi juga punya keterbatasan-keterbatasan. Di sisi lain, justru pengetahuanlah yang membuat manusia menjadi lebih hidup. Pengalaman saja, tanpa dasar pengetahuan yang memadai, akan tampak seperti sekedar hiasan tanpa makna karena tidak tahu penggunaannya. Sebaliknya, dengan pengetahuan saja orang sudah berkembang dan menjadi lebih hidup. Para psikolog kognitif berkeyakinan bahwa pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sangat menentukan keberhasilan mempelajari informasi/pengetahuan yang baru.¹ Ini menerangkan bahwa pengetahuan yang dimiliki sebelumnya oleh siswa seperti mencari pengalaman, mencari informasi, memecahkan masalah, mencermati lingkungan, mempraktikan sesuatu sangat mempengaruhi terhadap pengetahuan yang baru. Sehingga dengan adanya pengetahuan lama yang sudah dimiliki oleh siswa maka siswa dapat dengan mudah menggabungkan atau mengkonstruksi dengan pengetahuan yang baru.

Pengetahuan berasal dari kata “tahu” yang terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek

¹ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), h.31.

tertentu. Penginderaan terjadi melalui pancaindra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga.²

Dalam hal ini pengetahuan diperoleh dari kegiatan siswa yang mengaktifkan semua alat indranya seperti kegiatan mengamati, meraba, dan merasa. Dalam proses pembelajaran keterlibatan alat indra sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengetahuan yang mereka dapatkan.

Sependapat dengan hal di atas maka pengetahuan menurut sumber dari internet yaitu hasil dari proses pembelajaran dengan melibatkan indra penglihatan, pendengaran, penciuman dan pengecap.³

Hal tersebut menjelaskan bahwa pengetahuan dapat diperoleh melalui kegiatan pembelajaran yang mengaktifkan siswa dengan melibatkan panca indranya.

Sedangkan pengetahuan dalam kurikulum 2013 merupakan kompetensi yang dikembangkan sebagai bentuk dari hasil belajar dalam ranah kognitif. Penilaian kompetensi pengetahuan dalam kurikulum 2013 sama halnya dengan menilai hasil belajar pada ranah kognitif siswa karena penilaian kompetensi pengetahuan ini dapat melalui tes tulis, tes lisan, dan

² Soekidjo Notoatmojo, *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h.49.

³ Anon, <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/31535/4/Chapter%20II.pdf>

penugasan.⁴ Hal tersebut menegaskan bahwa pengetahuan dapat dinilai dari kompetensi yang dikembangkan sebagai hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Jadi intinya adalah pengetahuan tersebut penilaiannya sama dengan menilai hasil belajar siswa pada ranah kognitif, yang juga melibatkan alat indera dalam penilaiannya, seperti halnya mengamati, mendengar, mencoba dan lain sebagainya.

Sependapat dengan hal tersebut Mulyasa juga menyatakan bahwa penilaian kurikulum harus mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara utuh dan proporsional, sesuai dengan kompetensi inti yang telah ditentukan.⁵ Hal ini juga menegaskan bahwa penilaian aspek pengetahuan, dapat dilakukan dengan ujian tulis, lisan, dan daftar isi pertanyaan. Penilaian terhadap pengetahuan peserta didik dapat dilakukan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Kegiatan penilaian terhadap pengetahuan tersebut dapat juga digunakan sebagai pemetaan kesulitan belajar peserta didik dan perbaikan proses pembelajaran.

Sedangkan menurut Jujun S. Suriasumantri menyatakan bahwa: pengetahuan pada hakikatnya merupakan segenap apa yang kita ketahui tentang suatu objek termasuk di dalamnya adalah ilmu.⁶ Pendapat tersebut

⁴ Daryanto, (Yogyakarta: Gava Media), h.115.

⁵ Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h.137.

⁶ Jujun S. Suriasumantri, *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer* (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2007), h.104.

menyatakan bahwa pengetahuan adalah apapun yang kita ketahui terhadap pengamatan objek sesuatu.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud pengetahuan adalah hasil dari proses pembelajaran yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan alat indra. Termasuk didalamnya pengetahuan merupakan kompetensi yang dikembangkan sebagai bentuk dari hasil belajar dalam ranah kognitif. Sehingga penilaian kompetensi pengetahuan tersebut sama halnya dengan penilaian hasil belajar siswa dari segi kognitif yaitu dapat melalui tes tulis, tes lisan ataupun penugasan.

Penguasaan pengetahuan merupakan salah satu tujuan pokok dari kegiatan pendidikan, bahkan penguasaan pengetahuan telah dijadikan ukuran untuk menilai berhasil tidaknya tujuan akhir dari suatu proses pembelajaran. Seseorang dapat bersikap terhadap suatu objek bila orang tersebut menguasai pengetahuan mengenai objek tertentu. Dengan adanya pengetahuan mengenai objek tersebut maka seseorang dapat melakukan penilaian terhadap objek itu, tahu manfaatnya, untung ruginya, sehingga akhirnya akan menimbulkan reaksi perasaan yang bersifat positif atau negatif terhadap objek itu. Menurut Permendikbud no 66 tahun 2013 Penilaian Kompetensi Pengetahuan Pendidik menilai kompetensi pengetahuan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. (1) Instrumen tes tulis berupa soal pilihan

ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian. Instrumen uraian dilengkapi pedoman penskoran; (2) Instrumen tes lisan berupa daftar pertanyaan; (3) Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah dan/atau proyek yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

Anderson dan Krathwol telah membuat revisi pada taksonomi Bloom yaitu, terdapat enam jenjang tujuan pembelajaran pada ranah kognitif yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), C5 (menilai), dan C6 (mencipta).⁷

Tabel 2.1 Perbaikan struktur ranah kognitif (Anderson & Krathwol)⁸

	Taksonomi Bloom	Taksonomi Perbaikan Anderson dan Krathwol
	Penilaian	Menciptakan (C6)
	Sintesis	Menilai (C5)
	Analisis	Menganalisis (C4)
	Penerapan	Menerapkan (C3)
	Pemahaman	Memahami (C2)
	Pengetahuan	Mengingat (C1)

Perbaikan penting yang dikemukakan Anderson berdasarkan table di atas adalah perubahan dari kata benda ke kata kerja. Perubahan ini disebabkan taksonomi perlu mencerminkan berbagai bentuk atau cara

⁷ Larin W. Anderson dan David R. Krathwohl, Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), h. 47.

⁸ Larin W. Anderson dan David R. Krathwohl, *ibid.*, h.19.

berpikir dalam suatu proses yang aktif. Dengan demikian penggunaan kata kerja lebih sesuai daripada kata benda. Keenam kategori diubah menjadi kata kerja, kemudian beberapa subkategori juga mengalami perbaikan dan perubahan. Pengetahuan merupakan hasil berpikir bukan cara berpikir, sehingga diperbaiki menjadi mengingat yang menunjukkan suatu proses berpikir tingkat awal. Pemahaman diperbaiki menjadi memahami, kemudian sintesis diubah menjadi menciptakan yang menunjukkan proses berpikir pada masing-masing kategori. Akibatnya urutan dari taksonomi juga berubah seperti tampak pada Tabel 2.1. Menilai ditempatkan setelah menganalisis kemudian ditempatkan menciptakan sebagai pengganti sintesis. Hal ini dilakukan untuk menempatkan hierarki dari proses berpikir yang paling mudah ke proses penciptaan yang lebih rumit dan sulit, karena seseorang akan sulit untuk menciptakan sesuatu sebelum mampu menilai sesuatu dari berbagai pertimbangan dan pemikiran kritis.

Telah kita ketahui bahwa pengetahuan yang ada pada manusia berawal dari adanya rasa ingin tahu terhadap suatu realita pada objek tertentu. Rasa keingintahuan ini mendorong seseorang untuk lebih mempelajari dengan seksama agar mendapatkan suatu pengetahuan yang akurat dan benar. Dapat dijelaskan bahwa untuk mendapatkan penguasaan pengetahuan dapat diklasifikasikan menjadi beberapa cara. Diantara jenis-jenis pengetahuan yaitu pengetahuan faktual dan pengetahuan konseptual.

Pengetahuan faktual yaitu berkaitan dengan pernyataan yang benar karena sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya. misalnya: siswa dalam kegiatan belajar mengajar akan mencari kebenaran atau membuktikan benda-benda magnetis dan non magnetis. Selanjutnya siswa dalam kegiatan belajar mengajar berperan sebagai subjek mencari tahu, melakukan pengamatan, mengidentifikasi, merumuskan hipotesis, melakukan pembuktian hipotesis dengan mengumpulkan data dan informasi serta mengolahnya yang diakhiri dengan kesimpulan, dan dilanjutkan dengan mengkomunikasikannya kepada pihak lain melalui lisan dan tulisan. Jadi dalam pengetahuan faktual dalam pembelajaran IPA yaitu siswa diajak untuk melakukan kegiatan atau aktivitas nyata untuk menemukan sebuah informasi. Misalkan diajak untuk melakukan percobaan. Sehingga nantinya siswa akan menemukan konsep yang benar berdasarkan kenyataan yaitu melalui percobaan yang telah mereka lakukan. Sedangkan pengetahuan konseptual yaitu ide yang mempersatukan fakta-fakta atau dengan kata lain konsep merupakan suatu penghubung antara fakta-fakta yang saling berhubungan. Penguasaan pengetahuan konseptual ditandai dengan siswa mampu mengklasifikasikan data, mengelompokan data berdasarkan ciri-ciri kesamaannya, atau berdasarkan perbedaannya, menunjukkan contoh dan lain-lain. Contohnya tentang konsep zat cair (kelompok benda-benda seperti air, minyak, alkohol, bensin, spiritus) adalah zat yang mempunyai ciri-ciri bentuk selalu berubah sesuai bentuk

wadah/tempat yang ditempatinya. Volume dan beratnya selalu tetap, dapat mengalir dari tempat yang tinggi menuju ke tempat yang lebih rendah, tidak dapat dimampatkan dan lain-lain.

b. Pengertian IPA

IPA merupakan cabang ilmu pengetahuan yang menarik untuk dipelajari sebab, alam merupakan tempat makhluk hidup melangsungkan kehidupan. Alam sangat banyak memiliki manfaat, jika alam dapat dimanfaatkan dengan baik, maka akan mendatangkan keuntungan yang sangat besar yang berguna bagi kehidupan umat manusia. IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. IPA adalah suatu pengetahuan yang bersifat objektif tentang alam sekitar beserta isinya. Istilah Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA dikenal juga dengan istilah sains. Kata sains ini berasal dari bahasa Latin yaitu *scientia* yang berarti “saya tahu”.⁹ IPA merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Hal ini diperkuat oleh pendapat Usman dalam bukunya mengatakan bahwa IPA (sains) berupaya membangkitkan minat manusia agar mau meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya tentang alam seisinya yang penuh dengan

⁹ Yoyok Yermiadoko, <http://pjjpgsd.unesa.ac.id/dok/1.Modul-1-Hakikat%20IPA%20dan%20Pembelajaran%20IPA.pdf> (Diakses pada tanggal 19 September 2015 pukul 12.59).

rahasia yang tak habis-habisnya.¹⁰ Dari pengertian tersebut IPA adalah suatu cara membangkitkan kecerdasan dan pemahaman manusia mengenai lingkungan sekitar, mengenai alam semesta dan seisinya yang walaupun dijelaskan tidak akan ada habisnya. Kemudian, pengertian Ilmu Pengetahuan Alam oleh Powler menyatakan:

IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kesimpulan dari hasil observasi dan eksperimen/sistematis (teratur) artinya pengetahuan itu tersusun dari suatu sistem, tidak berdiri sendiri, satu dengan lainnya saling berkaitan, saling menjelaskan sehingga seluruhnya merupakan satu kesatuan yang utuh, sedangkan berlaku umum artinya pengetahuan itu tidak hanya berlaku atau oleh seseorang atau beberapa orang dengan cara eksperimentasi yang sama akan memperoleh hasil yang sama atau konsisten.¹¹

Dari pengertian IPA diatas yang dimaksud dengan IPA adalah ilmu yang berhubungan dengan gejala dan kebendaan yang sistematis dan teratur dan diperoleh data melalui pembuktian yang saling berkaitan sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh. Sedangkan menurut sumber dari internet menyatakan IPA merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan

¹⁰ Usman Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar* (Jakarta: Indeks, 2010), h.1.

¹¹ *Ibid.*, h.3.

aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala lain¹²

Definisi ini memberikan pengertian bahwa IPA merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan kegiatan yang dilakukan siswa melalui pengamatan. Dengan kegiatan pengamatan siswa diajak untuk belajar mengenai fenomena alam yang disekitar kita dengan seksama menggunakan panca inderanya. Tujuan dari kegiatan mengamati ini yaitu agar hal-hal yang diamati dapat bermakna. Dari kegiatan mengamati siswa akan menyerap hal-hal yang terjadi atau yang mereka temui di lingkungan sekitar.

Sejalan dengan pengertian diatas Siti Fatonah dan kawan-kawan pun mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan sains yaitu:

Sains sebagai proses atau metode penyelidikan (*inquiry methods*) meliputi cara berpikir, sikap, dan langkah-langkah kegiatan saintis untuk memperoleh produk-produk sains atau ilmu pengetahuan ilmiah, misalnya observasi, pengukuran, merumuskan dan menguji hipotesis, mengumpulkan data, bereksperimen, dan prediksi.¹³

Dalam hal ini siswa melakukan kegiatan mengamati, mengukur, merumuskan masalah dan mengumpulkan data. Dari kegiatan-kegiatan

¹² Wasih Djojosediro, <http://pjjpgsd.unesa.ac.id/dok/1.Modul-1-Hakikat%20IPA%20dan%20Pembelajaran%20IPA.pdf> (Diakses pada tanggal 19 September 2015 pukul 13.25.

¹³ Siti Fatonah dan Zuhdan K.Prasetyo, *Pembelajaran Sains* (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2014), h.8.

tersebut maka siswa akan memperoleh produk dan mengembangkan ilmu pengetahuan melalui kegiatan pembelajaran.

Berbeda dengan pendapat yang dikemukakan oleh P. Rahayu dalam jurnalnya bahwa Ilmu Pengetahuan Alam yaitu Ilmu pengetahuan alam atau sains merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau sains tentang kehidupan dan sains tentang dunia fisik¹⁴. Dalam hal ini siswa dalam kegiatan pembelajaran akan mempelajari tentang semua yang ada di alam termasuk kehidupannya. Sehingga siswa akan belajar bagaimana memanfaatkan semua yang ada di alam.

Adapun menurut Trianto IPA dapat di definisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. ¹⁵Pendapat tersebut menyatakan bahwa siswa melakukan kegiatan eksperimen, kemudian siswa mengamati hal-hal yang akan dicobakan dan pada akhirnya siswa akan menarik sebuah kesimpulan dari hal-hal yang umum ke yang khusus untuk menghasilkan sebuah penjelasan. Dapat ditekankan bahwa dalam pembelajaran siswa melakukan kegiatan aktif.

¹⁴ P Rahayu dkk, *Pengembangan Pembelajaran Ipa Terpadu*, Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia, Volume 1 (April 2012) hal.64.

¹⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h.102.

Pengetahuan IPA diperoleh dan dikembangkan dengan mengacu pada serangkaian penelitian yang dilakukan oleh siswa. Biasanya siswa dituntun untuk mencari jawaban dari pertanyaan “apa?”, “mengapa?” dan “bagaimana?” dari gejala-gejala alam dan dari masalah serta penerapannya dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari. Ilmu Pengetahuan Alam menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan siswa untuk mencari tahu dan melakukan sesuatu sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Sains adalah cabang pengetahuan yang mempelajari tentang alam sekitar atau gejala-gejala alam dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan pengamatan, merumuskan dan menguji hipotesis, berkesperimen untuk memperoleh kesimpulan.

Sementara dari aspek lain Siti Fatonah mengemukakan bahwa keterampilan proses yang dikembangkan untuk siswa SD/MI pada pelajaran sains/IPA terdiri dari delapan aspek yaitu keterampilan mengamati, mengukur, menafsirkan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menggolongkan atau mengelompokkan menerapkan konsep,

mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan :¹⁶ Dari pernyataan tersebut dapat dijelaskan bahwa pertama, mengamati merupakan ketrampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Proses mengamati dapat dilakukan dengan menggunakan indra kita, tetapi tidak menutup kemungkinan pengamatan dilakukan dengan menggunakan alat-alat, misalnya termometer, mikroskop; kedua, mengukur adalah kegiatan membandingkan sesuatu dengan besaran yang sudah diketahui. Keterampilan mengukur sangat berkaitan dengan keterampilan mengamati; Ketiga, menafsirkan berarti menjelaskan pengertian sesuatu baik berupa benda, peristiwa atau hasil pengamatan yang dilakukan. Oleh karena itu keterampilan menafsirkan hasil pengamatan sangat mendukung pengambilan keputusan atau kesimpulan; Keempat, meramalkan maka diharapkan siswa dapat meramalkan pola-pola berikutnya yang akan terjadi. Meramalkan sesuatu yang akan terjadi bisa saja dilakukan dengan mengubah cara-cara pengamatan. Keterampilan meramalkan merupakan keterampilan yang penting dimiliki oleh peneliti; Kelima, menggunakan alat dan bahan, keterampilan menggunakan alat dan bahan sangat mendukung terhadap hasil percobaan yang akan diperoleh. Penggunaan alat dan bahan-bahan selama percobaan berlangsung akan menambah pengalaman belajar siswa. Pengalaman menggunakan alat merupakan pengalaman konkret siswa

¹⁶ Siti Fatonah, *op. cit.*, h. 21.

selama proses belajar; Keenam, menggolongkan atau mengelompokkan merupakan suatu proses pemilihan objek-objek atau peristiwa-peristiwa berdasarkan persamaan dan perbedaan sifat atau ciri-ciri dari suatu objek atau peristiwa tersebut. Kegiatan mengelompokkan dapat berupa mencari persamaan atau perbedaan dengan cara membandingkan satu objek dengan objek yang lainnya; Ketujuh, menerapkan konsep kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap penerapan konsep di antaranya adalah menghubungkan konsep yang satu dengan yang lainnya, mencari konsep-konsep yang berhubungan konsep yang satu dengan yang lainnya; Kedelapan, mengkomunikasikan adalah cara untuk menyampaikan hasil penemuan pada orang lain. Cara mengkomunikasikan tersebut dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan.¹⁷ Keterampilan berkomunikasi sangat penting dimiliki oleh setiap orang termasuk siswa. Hal ini berkaitan dengan penyampaian informasi atau data-data, baik secara tertulis atau lisan. Bentuk komunikasi yang baik adalah yang dapat dipahami dan dimengerti oleh penerima informasi; Kesembilan, mengajukan pertanyaan, keterampilan mengajukan pertanyaan merupakan salah satu ukuran untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan mengajukan pertanyaan yaitu dengan cara menghadapkan siswa kepada

¹⁷ Hamzah dan Nurdin Muhammad, *Belajar dengan Pendekatan Paikem* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h.40.

masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik.¹⁸ Siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikannya. Dari pertanyaan yang diajukan dapat diketahui sejauh mana siswa dapat menggunakan pemikirannya, sejauh mana pemahaman yang dimilikinya.

Lebih lanjut menurut Siti Fatonah dalam buku pembelajaran sains menyatakan bahwa terdapat tiga focus utama pembelajaran sains di sekolah, yaitu dapat berbentuk:

(1) produk dari sains, yaitu pemberian berbagai pengetahuan ilmiah yang dianggap penting untuk diketahui siswa (*hard skills*); (2) sains sebagai proses, yang berkonsentrasi pada sains sebagai metode pemecahan masalah untuk mengembangkan keahlian siswa dalam memecahkan masalah (*hard skills dan soft skills*); (3) pendekatan sikap dan nilai ilmiah serta kemahiran insaniah (*soft skills*).¹⁹

Dalam hal ini pembelajaran sains atau IPA membuat siswa melatih dan mengembangkan kemampuan *hard skills dan soft skillnya*. Sehingga siswa akan memiliki bermacam-macam keterampilan yang bisa dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut Gagne menyebutkan bahwa dengan mengembangkan sains anak akan dibuat kreatif, dan mampu mempelajari sains ditingkat yang lebih tinggi dalam waktu yang lebih singkat. Dengan menggunakan

¹⁸ Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Gava Media, 2014), h.64.

¹⁹ *Ibid.*, h.8.

keterampilan-keterampilan memproses perolehan, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Tujuan pembelajaran sains akan tercapai jika terdapat keberhasilan aspek kognitif, afektif, psikomotor.

Dengan dilaksanakannya pembelajaran IPA di Sekolah Dasar diharapkan menggunakan perasaan keingintahuan siswa sebagai titik awal dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan penyelidikan atau percobaan sehingga siswa dapat memahami dan mengamati tentang berbagai bentuk gejala alam yang bersifat analitis, logis, rasional, lengkap, dan cermat, yang berupa prinsip-prinsip, teori hukum, konsep-konsep, maupun fakta-fakta yang ditunjukkan untuk menjelaskan gejala-gejala alam yang satu dengan yang lainnya, sehingga membentuk sudut pandang baru terhadap obyek yang diamatinya sesuai perkembangan kognitifnya yang dapat menghantarkan siswa untuk menjadi kompeten dalam berbagai kehidupan.

c. Hakikat Pengetahuan IPA

Pengetahuan adalah hasil dari proses pembelajaran yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan alat indra termasuk didalamnya pengetahuan adalah kompetensi yang dikembangkan sebagai bentuk dari hasil belajar dalam ranah kognitif. Sedangkan IPA adalah cabang pengetahuan yang mempelajari tentang alam sekitar atau gejala-gejala alam

dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan pengamatan, merumuskan dan menguji hipotesis, berkesperimen untuk memperoleh kesimpulan. Dari beberapa teori yang telah di jelaskan diatas maka yang dimaksud dengan pengetahuan IPA adalah hasil dari proses pembelajaran yang membahas tentang alam sekitar atau gejala-gejala alam dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan alat indra.

d. Pengertian Pembelajaran IPA

Eveline Siregar Dan Hartini Nara mendefinisikan pembelajaran sebagai peraturan peristiwa secara seksama dengan maksud agar terjadi belajar dan membuatnya berhasil guna. Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah. Mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah dasar yang perlu diajarkan adalah produk dan proses Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) karena keduanya tidak dapat dipisahkan. Guru yang berperan sebagai fasilitator siswa dalam belajar produk dan proses Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) harus dapat mengemas pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Selain itu, menggali pengetahuan awal siswa yang terkait dengan materi baru yang akan dipelajari, melakukan investigasi/penyelidikan, memberi kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengumpulkan bukti-

bukti/fakta-fakta sebagai bahan mengkonstruksi pengetahuannya atas bantuan guru melalui kerjasama guru atau teman.

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar yaitu proses kegiatan belajar mengajar yang membahas tentang alam sekitar atau gejala-gejala alam dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini sebagai proses ilmiah yang mengacu pada produk ilmiah (hasil IPA). Hal ini menunjukkan bahwa hakikat ilmu pengetahuan alam sebagai proses diperlukan untuk menciptakan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang empirik dan faktual.

e. Standar Kompetensi IPA di Sekolah Dasar

Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SD/MI menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Standar kompetensi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SD kelas V yang tertera dalam kurikulum Sekolah Dasar adalah: ²⁰ (1) mengenal anggota tubuh dan kegunaannya, serta cara perawatannya; (2) mengenal cara memelihara lingkungan agar tetap sehat; (3) mengenal berbagai sifat benda

²⁰ Kurikulum 2004: Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003), hh.66-68.

dan kegunaannya melalui pengamatan perubahan bentuk benda; (4) mengenal berbagai bentuk energy dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari; (5) mengenal berbagai benda langit dan peristiwa alam (cuaca dan musim) serta pengaruhnya terhadap kegiatan manusia. Dari standar kompetensi tersebut dapat dijelaskan bahwa materi IPA di Sekolah Dasar meliputi empat payung besar, yaitu: Sedangkan ruang lingkup pembelajaran IPA di SD yaitu:

(1) makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan; (2) benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas; (3) energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana; (4) bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.²¹

Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2004, guru tidak perlu menyusun indikator karena hal tersebut sudah teruraikan dalam kurikulum. Adapun indicator yang ingin dicapai di kelas V Sekolah Dasar, khususnya dalam penelitian ini tentang benda dan sifatnya meliputi:

(1) mengelompokkan benda-benda yang bersifat magnetis dan yang tidak magnetis; (2) menunjukkan kekuatan gaya magnet dalam menembus beberapa benda melalui percobaan; (3) Membandingkan kecepatan jatuh dua buah benda (yang berbeda berat, bentuk dan ukuran) dari ketinggian tertentu; (4) menyimpulkan bahwa benda gaya gravitasi menyebabkan benda bergerak ke bawah; (5) membandingkan gerak benda yang permukaan kasar dan halus; (6) mengidentifikasi

²¹ *Ibid.*, hh.67-68.

berbagai jenis pesawat sederhana missal pengungkit, bidang miring, katrol; (7) menggolongkan berbagai alat rumah tangga sebagai pengungkit, bidang miring, dan katrol; (8) Menjelaskan keuntungan menggunakan pesawat sederhana; (9) Mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana.

Berdasarkan uraian diatas indikator-indikator tersebut yang dipilih dan akan ditingkatkan pencapaiannya dalam penelitian ini.

B. Acuan Teori Rancangan-rancangan Alternatif

1. Hakikat Pendekatan saintifik (*Scientific Approach*)

a. Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah.²² Hal tersebut menegaskan dalam pendekatan saintifik mengadopsi dari keterampilan proses. Menurut Usman pendekatan keterampilan proses merupakan pendekatan belajar-mengajar yang mengarah kepada pengembangan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu siswa. ²³ Dari hal tersebut dijelaskan bahwa keterampilan proses memberikan manfaat bagi siswa dalam perkembangan fisik, mental, maupun sosialnya. Siswa dapat berlatih menghargai pendapat dalam diskusi, mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dll. Hal tersebut dipertegas

²² Anon, <http://www.m-edukasi.web.id/2014/07/pembelajaran-pendekatan-saintifik.html>, (Diakses pada tanggal 2 Oktober 2015, pukul 21.50).

²³ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional* (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2004) h.42.

dengan pendapat Syaiful Sigala yang menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan pengajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk ikut mneghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses²⁴. Jadi dapat dijelaskan bahwa pendekatan saintifik merupakan suatu pembelajaran yang menerapkan langkah-langkah saintik dalam pembelajaran yang menerapkan pendekatan keterampilan proses. Keterampilan proses dikembangkan untuk siswa SD/MI meliputi delapan aspek diantaranya adalah keterampilan mengamati, mengukur, menafsirkan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menggolongkan atau mengelompokkan, menerapkan konsep, mengkomunikasikan dan mengajukan pertanyaan. Dari kedelapan keterampilan proses tersebut pendekatan saintifik mengadopsi lima langkah diantaranya adalah mengamati, menanya, mencoba, menalar/mengumpulkan informasi dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik memungkinkan siswa melakukan proses pembelajaran sebagaimana para saintis melakukan penelitian. Siswa diajak belajar dengan mencari sendiri informasi yang dibutuhkan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa dalam pendekatan saintifik dikembangkan juga keterampilan proses.

Pembelajaran yang dilakukan di kelas sekarang ini lebih menekankan keaktifan guru daripada siswa. Namun dengan adanya pendekatan saintifik

²⁴ Syaiful Sigala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2005) h.74.

atau disebut juga dengan pendekatan ilmiah pembelajaran aktif untuk peserta didik dapat diterapkan. Sekolah-sekolah sangat dianjurkan untuk menerapkan pendekatan ilmiah. Karena pada dasarnya pembelajaran merupakan suatu proses ilmiah, maka dari itu pendekatan saintifik dirasa menjadi suatu pendekatan yang tepat dalam menjalankan proses pembelajaran dikelas.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisa data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.²⁵

Pendekatan saintifik di atas dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan suatu hal yang ilmiah, informasi dapat diperoleh dari mana saja, kapan saja dan tidak bergantung dari informasi yang diberikan oleh guru.

Kemudian menurut Agus Surjawanta dalam jurnalnya menyatakan bahwa pendekatan saintifik adalah:

Pembelajaran dalam pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung baik menggunakan observasi, eksperimen maupun cara yang lainnya,

²⁵ Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *Sukses Mengimplementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Kata Pena, 2014), h.29.

sehingga realitas yang akan berbicara sebagai informasi atau data yang diperoleh selain valid juga dapat dipertanggung jawabkan.²⁶

Dalam hal ini pembelajaran saintifik adalah pembelajaran yang menekankan siswa untuk berperan aktif seperti melakukan kegiatan percobaan secara langsung, mengadakan pengamatan sehingga siswa dapat menyimpulkan melalui kegiatan nyata yang dilakukannya.

Sedangkan saintifik menurut sumber internet dari luar menyatakan bahwa:

*Scientific method is a method of investigation in which a problem is first identified and observations, experiments, or other relevant data are then used to construct or test hypotheses that purport to solve it.*²⁷

Dari pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang menyelidiki suatu masalah yang diidentifikasi melalui pengamatan, percobaan, atau data lain yang relevan yang bertujuan untuk mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik yang kemudian digunakan untuk membangun atau menyusun hipotesa untuk menyelesaikannya. Peserta didik lebih diberdayakan sebagai subjek belajar yang harus berperan aktif dalam memburu informasi dari berbagai sumber

²⁶ Agus Sujarwanta, "Mengkondisikan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik", Jurnal Nuansa Kependidikan, Volume 16 (Nopember 2012), h. 75.

²⁷ Martin shuttleworth, <https://explorable.com/what-is-the-scientific-method> (Diakses pada tanggal 2 September 2015 pukul 21.58).

belajar, dan guru lebih berperan sebagai organisator dan fasilitator pembelajaran.

Proses belajar dapat terjadi kapan saja terlepas dari ada yang mengajar atau tidak. Proses pembelajaran terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya.²⁸ Hal ini menyatakan bahwa proses pembelajaran harus ada interaksi antara siswa dengan lingkungannya yang digunakan sebagai bahan dan media untuk belajar. Pembelajaran merupakan proses ilmiah.

Dalam proses pembelajaran guru harus memiliki kiat maupun seni untuk memadukan antara bentuk pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan sehingga mampu menciptakan proses pembelajaran yang harmonis sehingga siswa berperan secara aktif.²⁹

Dari pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa dengan adanya kolaborasi antara penggunaan dan pepaduan pembelajaran dengan media maka pembelajaran di kelas akan lebih hidup. Pembelajaran di kelas pun bersifat *student center* karena dalam kegiatan pembelajaran siswa benar-benar aktif. Siswa dapat dengan sendirinya mencoba hal hal yang baru dengan tangannya sendiri bukan dengan tangan sang guru, akan tetapi peran guru dalam pembelajaran ini harus benar-benar menjadi seorang fasilitator dan

²⁸ Evelin Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor:Ghalia Indonesia,2010), h.13.

²⁹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta:Bumi Aksara,2011), h.10.

pendamping bagi siswa apabila menemukan sebuah kesulitan sehingga guru tetap mengontrol semua aktivitas siswa ketika belajar. Kegiatan yang mengaktifkan siswa seperti ini dapat dijadikan sebuah pengalaman yang baru bagi siswa.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu proses pembelajaran yang menekankan siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan pemberian pengalaman langsung yang melibatkan siswa dalam kegiatan aktif seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi (mencoba), mengasosiasi (menalar) dan mengkomunikasikan sehingga data dan informasi yang diperoleh bersifat valid dan dapat dipertanggung jawabkan.

b. Langkah-langkah Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik (ilmiah) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi lima tahapan yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau mencoba, mengasosiasi atau menalar, dan mengkomunikasikan.



Gambar 2.1 Pendekatan Sainifik

Tahapan pertama adalah 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. Ketika peserta didik menerima pesan dengan segala aktifitas indrawinya, mereka memproses dan menerima lebih dari 100.000.000 bit data per detik³⁰. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dan panca indera siswa akan menyerap berbagai hal-hal yang terjadi disekitar dengan merekam, mencatat, dan mengingat.³¹ Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang

³⁰ Novan Ardy Wiyani, *Desain Pembelajaran Pendidikan* (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2013), h.169.

³¹ Hamzah dan Nurdin Muhammad, *op.cit.*, h.40.

dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Kegiatan yang dapat dilakukan dalam proses mengamati yaitu seperti mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat. Siswa pun akan lebih bersemangat apabila dalam kegiatan belajar siswa diajak untuk mengamati baik menggunakan gambar, ataupun tayangan sebuah video. Kegiatan mengamati ini akan memicu semangat siswa untuk memulai kegiatan belajar. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran dilakukan dengan menempuh langkah-langkah sebagai berikut: pertama siswa menentukan objek apa yang akan diamati; kedua, siswa membuat langkah-langkah pengamatan sesuai dengan objek yang akan diamati; ketiga, siswa menentukan secara jelas data-data dan informasi apa yang perlu diamati misalkan ciri-cirinya, perbedaannya dan lain sebagainya; keempat siswa menentukan di mana tempat objek yang akan diamati, apakah di luar ruangan atau di dalam ruangan; Kelima siswa menentukan secara jelas bagaimana pengamatan akan dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi agar berjalan mudah dan lancar, dalam hal ini sebaiknya siswa menulis langkah-langkahnya sehingga nantinya mendapatkan data dan informasi yang akurat dari hasil pengamatan; terakhir siswa menentukan cara dan membuat catatan atau laporan atas hasil pengamatan, seperti menggunakan buku catatan, kamera,

video ataupun alat-alat elektronik lainnya yang mendukung dalam proses pembuatan laporan pengamatan.

Tahapan kedua yaitu menanya, pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Umpan balik hendaknya lebih mengungkap kekuatan daripada kelemahan siswa. Selain itu, cara memberikan umpan balik haruslah santun.³² Dan ketika guru menjawab pertanyaan peserta didiknya, ketika itu pula dia mendorong asuhannya itu untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik. Menanya mempunyai beberapa fungsi yaitu: Pertama membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topic pembelajaran; Kedua mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri; Ketiga, mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik; Keempat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan sikap, keterampilan, dan pemahamannya atas substansi pembelajaran yang diberikan; Kelima, membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar

³² Hamzah dan Nurdin Muhammad, *op. cit.*, h.228.

Tahapan ketiga yaitu mencoba atau mengumpulkan informasi Untuk memperoleh pengetahuan yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Peserta didik pun dibina untuk memiliki keterampilan pengetahuan yang pernah diterimanya pada hal-hal atau masalah yang baru dihapainya.³³ Dalam hal ini siswa dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas wawancara dengan narasumber dan sebagainya. Pada tahap ini siswa lebih dilibatkan dalam berkesperimen dalam menemukan konsep. Misalkan dalam pembelajaran IPA siswa akan benda magnetis dan non magnetis. Untuk memperoleh data yang faktual tersebut maka siswa akan melakukan kegiatan berkesperimen untuk membuktikannya.

Tahapan keempat yaitu mengasosiasikan atau menalar. Istilah “menalar” atau mengumpulkan informasi dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam Kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku

³³ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), h.108.

aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif daripada guru. Kemampuan menalar ini menyebabkan manusia mampu mengembangkan pengetahuan yang merupakan rahasia kekuasaannya.³⁴ Istilah menalar disini merupakan padanan dari *associating* bukan terjemahan dari *reasoning*. Maka dari itu konteks menalar dalam pendekatan saintifik banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya menjadi penggalan memori.

Menurut Jujun S.Sumantri Penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik sesuatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Manusia pada hakikatnya merupakan makhluk yang berpikir, merasa, bersikap dan bertindak. Sikap dan tindakannya yang bersumber pada pengetahuan yang didapatkan lewat kegiatan merasa atau berpikir.³⁵

Dalam hal ini siswa berfikir logis dan sistematis sesuai dengan fakta-fakta yang siswa temukan dan yang ada di lapangan. Sehingga siswa dapat melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir mereka baik secara kritis terhadap terhadap hasil temuan dari suatu kegiatan siswa secara nyata.

Dalam materi pelatihan guru penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran

³⁴ Jujun S. Surisumantri, *op.cit.*, h.39.

³⁵ *Ibid.*, h.42.

dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penalaran nonilmiah tidak selalu tidak bermanfaat.³⁶

Dari pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan penalaran yaitu suatu proses berpikir untuk mendapatkan suatu kesimpulan pengetahuan dari suatu fakta-fakta melalui proses berfikir yang logis dan sistematis.

Tahapan kelima yaitu mengkomunikasikan atau membentuk jejaring. Mengkomunikasikan yang dimaksud sama dengan pembelajaran kolaboratif. Kolaborasi esensinya merupakan filsafat interaksi dan gaya hidup manusia yang menempatkan dan memaknai kerjasama sebagai struktur interaksi yang dirancang secara baik dan disengaja rupa untuk memudahkan usaha kolektif dalam rangka mencapai tujuan bersama. Pada pembelajaran kolaboratif kewenangan guru fungsi guru lebih bersifat direktif atau manajer belajar. Sebaliknya, peserta didiklah yang harus lebih aktif. Dalam situasi kolaboratif itu, peserta didik berinteraksi dengan empati, saling menghormati, dan menerima kekurangan atau kelebihan masing-masing. Dengan cara semacam ini akan tumbuh rasa aman, sehingga memungkinkan peserta didik menghadapi aneka perubahan dan tuntutan belajar secara bersama-sama. Pada pendekatan saintifik guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari.

³⁶ *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*, 2013, h.35.

Kegiatan belajarnya adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.³⁷ Pada tahapan ini siswa-siswa mempresentasikan kemampuan mereka mengenai apa yang telah dipelajari sementara siswa lain menanggapi. Tanggapan siswa lain biasa berupa pertanyaan, sanggahan, atau dukungan tentang materi presentasi.³⁸ Pada pembelajaran materi benda dan sifatnya ini kegiatan mengkomunikasikan dilakukan dengan mempresentasikan hasil penelitian untuk dikritisi oleh siswa lain.

c. Prinsip-Prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang selalu berpusat pada siswa, dimana siswa menjadi tokoh utama dalam proses belajar mengajar. Siswa dituntut untuk aktif, kreatif, inovatif dan dapat berpikir kritis tentang apa yang akan mereka pelajari. Guru dapat memberikan pembelajaran yang sesuai dengan prinsip-prinsip pendekatan saintifik dalam setiap pembelajaran yang sudah di tentukan. Untuk mencapai tujuan tersebut pendekatan saintifik memiliki prinsip-prinsip sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran berpusat pada siswa;
- (2) pembelajaran membentuk *student's concept*;
- (3) pembelajaran terhindar dari verbalisme;
- (4) pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa

³⁷ Daryanto, *op.cit.*, h. 80.

³⁸ Teguh Suyitno, *Pendekatan Pembelajaran Pada Kurikulum 2013*, <http://bdksemarang.kemenag.go.id?p=page&id=271#sthash.haQLP6a.dpbs> (diunduh pada tanggal 6 September 2015, pukul 19.50).

untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip; (5) pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa; (6) pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru; (7) memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi; (8) adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya.³⁹

Dapat dikatakan berhasil apabila prinsip-prinsip yang disebutkan di atas dapat terpenuhi agar tujuan pembelajaran yang akan diberikan kepada siswa dapat terlaksana dan pendekatan saintifik dapat diterima oleh siswa. Pembelajaran yang selalu berpusat pada siswa dan mengharuskan siswa berpikir secara ilmiah sangat cocok dengan pembelajaran IPA yang mengharuskan siswa berpikir secara ilmiah, akan tetapi pendekatan saintifik juga dapat digunakan untuk mata pelajaran lain dengan mengikuti prinsip-prinsip yang sudah dijelaskan.

d. Keunggulan Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik memiliki keunggulan sebagai berikut:

(1) untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa; (2) untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis; (3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan; (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi; (5) untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah; (6) untuk mengembangkan karakter siswa.⁴⁰

³⁹ Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *op.cit.*, h. 29.

⁴⁰ <http://www.m-edukasi.web.id/2014/07/tujuan-pembelajaran-dengan-pendekatan.html>, (diunduh pada tanggal 9 September 2015, pukul 21.32).

Dari penjelasan diatas maka jelaslah bahwa pendekatan saintifik sangat memiliki banyak manfaat dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan yang jelaskan diatas bahwa dengan pendekatan saintifik siswa membuat kemampuan berpikir meningkat, sehingga konsep pengetahuan akan terserap dengan cepat.

e. Karakteristik Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Menurut Philips dalam Mu'in, karakter adalah kumpulan tata nilai yang menuju pada suatu system, yang melandasi pemikiran, sikap dan perilaku yang diharapkan. Sementara Fatchul Mu'in memahami bahwa karakter sama dengan kepribadian. Kepribadian dianggap sebagai ciri atau karakteristik, atau gaya atau sifat yang khas dari diri seseorang yang bersumber dari bentukan-bentukan yang diterima dari lingkungan juga bawaan sejak lahir.⁴¹

Tujuan mengetahui karakter siswa adalah untuk mengukur kemampuan siswa dalam mencapai tujuan belajar. Hal-hal yang perlu diketahui bukan hanya dari faktor akademisnya, melainkan juga dari faktor sosialnya, sebab kedua hal tersebut sangat mempengaruhi proses belajar.

⁴¹ Fatchul Mu'in, *Pendidikan Karakter* (Jakarta: Ar-Ruzz Media, 2010), h.160.

Siswa berstatus sebagai subjek didik. Pandangan modern cenderung menyebutkan demikian karena siswa adalah subjek pribadi yang otonom, yang ingin diketahui keberadannya. Sebagai pribadi yang memiliki ciri khas dan otonomi, tentunya ingin mengembangkan diri (mendidik diri) secara terus menerus guna memecahkan masalah-masalah hidup yang dijumpai sepanjang hidupnya.⁴²

Siswa adalah individual yang memiliki keunikan, berbeda satu sama lain dan tidak satupun yang memiliki ciri-ciri persis sama meskipun kembar. Setiap siswa mempunyai karakteristik yang berbeda dari individu yang lainnya. Hal tersebut menjadikan bahwa siswa mempunyai keunikan yang dapat berkembang sesuai dengan perkembangan jasmani dan rohaninya sehingga membuat dirinya tumbuh menjadi pribadi yang utuh. Perkembangan manusia tidak dapat dipisahkan dari pertumbuhannya.

Pertumbuhan adalah sesuatu yang menyangkut materi jasmaniah yang dapat menumbuhkan fungsi dan bahkan perubahan fungsi pada materi jasmaniah. Kematangan fungsi jasmaniah sangat mempengaruhi perubahan pada fungsi psikologis. Oleh karena itu, perkembangan manusia tidak dapat dipisahkan dengan pertumbuhannya⁴³.

Dalam hal ini ciri khas siswa yang perlu dipahami oleh pendidik ialah:

(a) individu yang memiliki potensi fisik dan psikis yang khas, sehingga merupakan insan yang baik, (b) setiap manusia lahir telah memiliki potensi-potensi yang ingin dikembangkan dan diaktualisasikan, sehingga untuk itu

⁴² Umar Tirtaharja, *Pengantar Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h.52.

⁴³ Djaali, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.21.

manusia membutuhkan bantuan dan bimbingan, (c) individu yang sedang berkembang.

Perkembangan adalah perubahan yang terjadi pada diri siswa secara wajar, baik ditujukan kepada diri sendiri maupun kearah penyesuain dengan lingkungan. Sejak manusia lahir bahkan sejak masih dalam kandungan ia berada dalam masa perkembangan. Proses perkembangan ini melalui suatu rangkaian yang bertingkat-tingkat, dimana setiap fase mempunyai sifat-sifat khusus. Tiap fase berbeda dengan fase lainnya.

Menurut Piaget dalam Harlock, tingkah laku perkembangan kognitif dibedakan menjadi empat fase, yaitu:

(a) Fase Sensiomotor (usia 0-2 tahun), pada fase ini anak mengatur alamnya dengan menggunakan alat indera. Aktifitas ini dilakukan memperkaya dunia indranya; (b) Fase Pra-Operasional (usia 2-7 tahun), pada tahun ini anak belajar menggunakan bahasa dan gambar objek imajinasi dan kata; (c) Fase Operasional Konkret (7-12 tahun) tahap ini merupakan permulaan bagi anak untuk berfikir rasional dengan menggunakan benda-benda konkret. Bahasa yang digunakan adalah bahasa yang diperoleh dari pendapat oranglain; (d) Fase Operasional Formal (usia 12 tahun keatas) anak sudah dapat berfikir abstrak, sehingga tidak perlu berfikir dengan pertolongan benda-benda atau kejadian konkret.⁴⁴

Jadi dapat dikemukakan bahwa siswa kelas V Sekolah Dasar digolongkan ke dalam stadium operasional konkret, anak mampu melakukan aktivitas logis atau berfikir logis, mampu menyelesaikan masalah tetapi masih sulit mengungkapkan sesuatu yang masih tersembunyi. Pada masa usia ini,

⁴⁴ Elizabeth Hurlock, *Psikologi Perkembangan*(Jakarta: Erlangga, 1980), h.14.

anak suka menyelidiki berbagai hal serta anak juga memiliki rasa ingin tahu mencoba dan berksperimen.

Anak memiliki rasa ingin tahu yang besar serta mulai menjelajah dan mengeksplorasi berbagai hal. Anak sudah mulai terdorong untuk berprestasi di sekolahnya, tetapi anak juga masih senang bermain dan bergembira. Berdasarkan hal ini, maka sebaiknya dalam proses pembelajaran siswa diberikan objek konkret untuk membantu siswa dalam membentuk dan mendapatkan pengetahuan.

C. Bahasan Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti dengan menggunakan penerapan pendekatan saintifik yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Tri Widiastuti (2014) dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan Saintifik Pada Siswa Kelas IV SDN Kampung Rawa 01 Pagi, Johar Baru, Jakarta Pusat”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan saintifik hasil belajar IPA siswa dapat meningkat.⁴⁵
2. Penelitian yang dilakukan oleh Arifudin Hidayat (2013) dengan judul “Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Untuk Peningkatan Prestasi Belajar Kelas IB SDN 1 Bantul

⁴⁵ Tri Widiastuti, *“Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan Saintifik Pada Siswa Kelas IV SDN Kampung Rawa 01 Pagi, Johar Baru, Jakarta Pusat”*, (Jakarta: Program Sarjana Strata Satu Universitas Negeri Jakarta, 2014), hal. i.

Tahun Ajaran 2013-2014". Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan saintifik prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam dapat meningkat.⁴⁶

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik memiliki pengaruh dalam hasil belajar maupun prestasi di sekolah. Penerapan pendekatan saintifik dapat mempengaruhi siswa khususnya dalam pengetahuan siswa.

D. Pengembangan Konseptual Perencanaan Tindakan

Pengetahuan adalah hasil dari proses pembelajaran yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan alat indra termasuk didalamnya pengetahuan merupakan kompetensi yang dikembangkan sebagai bentuk dari hasil belajar dalam ranah kognitif

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Sains adalah cabang pengetahuan yang mempelajari tentang alam sekitar atau gejala-gejala alam dalam kehidupan sehari hari melalui kegiatan pengamatan, merumuskan dan menguji hipotesis, berkesperimen untuk memperoleh kesimpulan.

Pengetahuan IPA adalah hasil dari proses pembelajaran yang membahas tentang alam sekitar atau gejala-gejala alam dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan alat indra.

⁴⁶ Arifudin Hidayat, *"Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Untuk Peningkatan Prestasi Belajar Kelas IB SDN 1 Bantul Tahun Ajaran 2013-2014"*, (Yogyakarta: Program Sarjana Strata Satu UIN Sunan Kalijaga, 2014), hal. I, diunduh pada tanggal 8 September 2015 pukul 09.18.

Pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sangat menentukan keberhasilan mempelajari informasi/pengetahuan yang baru. Pengetahuan siswa dapat didapat dengan berbagai macam cara dan dapat dikembangkan. Namun tidak mudah untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan IPA. Siswa harus menempuh kegiatan pembelajaran yang membuat ia aktif dan menemukan sendiri pengetahuan atau informasi yang akan ia cari seperti mencari pengalaman, mencari informasi, memecahkan masalah, mencermati lingkungan, dan mempraktikkan sesuatu. Hal tersebut sangat mempengaruhi terhadap pengetahuan IPA yang baru. Sehingga dengan adanya pengetahuan lama yang sudah dimiliki oleh siswa maka siswa dapat dengan mudah menggabungkan atau mengkonstruksi dengan pengetahuan IPA yang baru. Pengetahuan dalam kurikulum 2013 merupakan kompetensi yang dikembangkan sebagai bentuk dari hasil belajar dalam ranah kognitif. Penilaian kompetensi pengetahuan sama halnya dengan menilai hasil belajar pada ranah kognitif siswa karena penilaian kompetensi pengetahuan ini dapat melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Hal tersebut menegaskan bahwa pengetahuan dapat dinilai dari kompetensi yang dikembangkan sebagai hasil belajar siswa pada ranah kognitif, yang melibatkan siswa dalam penggunaan alat indera dalam penilaiannya, seperti halnya mengamati, mendengar, mencoba dan lain sebagainya.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu proses pembelajaran yang menekankan siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan pemberian pengalaman langsung yang melibatkan siswa dalam kegiatan aktif seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi (mencoba), mengasosiasi (menalar) dan mengkomunikasikan sehingga data dan informasi yang diperoleh bersifat valid dan dapat dipertanggung jawabkan. Terdapat lima langkah pembelajaran pada pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

Tahap pertama dalam pendekatan saintifik adalah mengamati, siswa dilatih untuk mengamati fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan mengamati pada pendekatan saintifik menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli, yang bertujuan agar siswa mengalami pembelajaran yang bermakna. Keterampilan ini dalam pembelajaran IPA dituangkan dalam bentuk mengamati gambar atau video yang ditayangkan oleh guru. Pada tahap mengamati dibutuhkan beberapa kemampuan kognitif, seperti kemampuan melihat, membaca, mendengar, dan menyimak.

Tahap kedua dalam pendekatan saintifik adalah menanya, siswa dilatih untuk mencari informasi untuk memahami konsep. Setelah mengamati objek yang disajikan, siswa dipersilakan mengajukan pertanyaan mengenai objek pengamatan, dan selanjutnya mencari informasi dari berbagai sumber atas pertanyaan yang disajikan. Tahap menanya pada pendekatan saintifik akan

mengembangkan rasa ingin tahu, minat, kesabaran dan perhatian siswa pada pembelajaran.

Tahap ketiga dalam pendekatan saintifik adalah mengumpulkan informasi atau mencoba, siswa dilatih untuk memperoleh hasil belajar yang otentik dan nyata. Keterampilan ini dalam pembelajaran IPA tentang benda dan sifatnya maka siswa diajak untuk mencoba jenis tali/benang yang memiliki sifat paling kuat.

Tahap keempat dalam pendekatan saintifik adalah mengelola informasi atau menalar, siswa dilatih untuk berfikir logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris. Keterampilan ini dalam pembelajaran IPA ditunjukkan dengan cara guru memberikan pertanyaan kepada siswa untuk berpikir kompleks.

Terakhir adalah tahap mengkomunikasikan, tahap dimana siswa menunjukkan hasil ataupun produk kepada siswa lainnya serta mampu mempertanggungjawabkan atas pemaparan atau hasil pengetahuan baru yang diperoleh. Dalam pembelajaran IPA ditunjukkan dengan siswa mempresentasikan tentang hasil percobaan dan hasil diskusi yang dilakukan selama proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian diatas, faktor yang mempengaruhi pengetahuan IPA terdapat pada tahap-tahap pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Apabila pembelajaran IPA dengan saintifik dilakukan, maka pengetahuan siswa akan bertambah dan berkembang.

Berdasarkan uraian tersebut, diduga pembelajaran IPA pada materi energi dan perubahannya dengan pendekatan saintifik memiliki pengaruh terhadap pengetahuan siswa. Pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik yang dilaksanakan dengan baik akan mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan siswa.

E. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut “Jika menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA pada materi gaya dan pesawat sederhana maka dapat meningkatkan pengetahuan siswa kelas V SDN Curug 5, Kecamatan Cimanggis, Kota Depok”.