

BAB II

TELAAH PUSTAKA

2.1 Kerangka Teori

2.1.1 Keterampilan Proses Sains

2.1.1.1 Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses adalah kemampuan ilmiah yang dimiliki, digunakan, dan diterapkan oleh ilmuwan. Ini mencakup kemampuan kognitif, psikomotorik, dan efektif serta keterampilan fisik dan mental (yafie & Utama, 2019). Sejalan dengan dengan pengertian keterampilan proses sains diatas, menurut (Kartimi et al., 2013) menemukan, mengembangkan, atau memperluas gagasan atau hipotesis dapat dicapai melalui spektrum penuh bakat ilmiah yang terfokus, termasuk kemampuan kognitif dan psikomotorik, yang secara kolektif disebut sebagai keterampilan proses.

(Suryani & Fazira, 2020) siswa yang mampu menerapkan metode ilmiah dalam pemahaman, pengembangan, dan penemuan sains dikatakan memiliki keterampilan proses sains. Penelitian tentang dasar dan cara kerja sains dikenal sebagai “sains” itu sendiri. Baik struktur maupun karakter sains memberikan penjelasan tentang banyak subbidang yang membentuk usaha ilmiah.

Menurut metode keterampilan proses dalam pengajaran sains, dasar-dasar pengetahuan modern terletak pada penerapan sistematis dari prosedur yang telah ditetapkan. Selain itu, mengajar anak-anak tentang sains harus ditanamkan sejak dini sebagai pengalaman formatif yang akan berguna bagi mereka di tahun-tahun mendatang (Subagyo & Marwoto, 2009). Hal yang dapat mempengaruhi kecerdasan anak secara keseluruhan adalah melalui pengalaman belajar yang didapat anak dari kegiatan observasi berulang-ulang, dan percobaan yang dilakukan dilingkungannya.

Selama proses pembelajaran, siswa hendaknya memperoleh pengetahuan dan pengalaman pribadi, melakukan penelitian ilmiah, meningkatkan kemampuan intelektual, dan mengembangkan rasa ingin tahunya. Selain itu juga bisa memberikan motivasi mengenai pengetahuan yang dimiliki peserta didik untuk lebih meningkatkan pengetahuan mereka (Subagyo & Marwoto, 2009). Berdasarkan

perspektif-perspektif yang disebutkan di atas tentang proses ilmiah, dapat disimpulkan bahwa sains berkaitan dengan informasi tentang alam dan konstituennya, yang berasal dari investigasi atau eksperimen.

2.1.1.2 Indikator dan Sub Indikator Keterampilan Proses Sains

Pendekatan kreatifitas aktivitas berfokus pada bagaimana siswa mempelajari dan mengelola hasil perolehan agar lebih mudah dipahami serta dipakai pada aktivitas masyarakat. Selama aktivitas pembelajaran, siswa berusaha untuk melakukan penelitian ilmiah, memperoleh pengalaman dan pengetahuan secara mandiri, mengembangkan rasa ingin tahu, dan didorong untuk meningkatkan pengetahuannya serta melatih kemampuan intelektual mereka. Tabel indikator keterampilan proses sains dan sub indikator keterampilan proses sains :

Tabel 2.1 Indikator dan Sub Indikator Kps

Indikator Keterampilan Proses Sains	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains
Mengamati (observasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan sebanyak mungkin indera • Mengumpulkan/menggunakan fakta-fakta yang relevan
Mengelompokkan	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari perbedaan dan persamaan • Mengontraskan ciri-ciri • Membandingkan • Mencari dasar penggolongan
Menafsirkan (interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan hasil-hasil pengamatan • Mencatat setiap pengamatan • Menyimpulkan

Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya mengapa, apa, atau bagaimana • Bertanya untuk meminta penjelasan • Bertanya yang berlatar belakang hipotesis
Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian • Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya
Menggunakan alat dan bahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memakai alat dan bahan • Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan
Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam suatu situasi baru • Menerapkan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah bentuk penyajian • Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik, tabel atau diagram • Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis • Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa kemampuan proses sains mencakup indikator dan sub-indikator. Indikator awal adalah observasi, yang selanjutnya terdiri dari sub-indikator seperti menggunakan berbagai indera dan mengumpulkan/memanfaatkan fakta-fakta terkait. Indikator kedua berkaitan dengan proses pengelompokan atau klasifikasi. Sub-indikatornya meliputi mengidentifikasi perbedaan dan persamaan, membandingkan sifat-sifat, membandingkan, dan menentukan dasar kategorisasi. Indikasi ketiga, interpretasi, terdiri dari sub-indikator, yaitu menghubungkan pengamatan, mendokumentasikan setiap pengamatan, dan menarik kesimpulan. Indikator dan sub indikator yang lainnya tertera dalam table.

2.1.1.3 Pentingnya Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains (KPS) mengacu pada kemampuan siswa untuk menggunakan metode ilmiah dalam memahami, memajukan, dan mengungkap pengetahuan ilmiah. Keterampilan proses sains sangat penting bagi semua siswa karena memungkinkan perolehan dan perluasan pengetahuan. Pentingnya keterampilan proses sains bagi siswa terletak pada berbagai manfaatnya (Yamtinah et al., 2015) :

1. Peserta didik mendapat pemahaman akan konsep dan fakta ilmu pengetahuan dengan baik karena adanya rangsangan dari keterampilan proses sains.
2. Meningkatkan keterlibatan siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif terlibat dengan pengetahuan yang mereka miliki.
3. Keterampilan proses sains memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan mengembangkan produk yang berhubungan dengan sains.

Proses pembelajaran diaplikasikan dengan keterampilan proses sains dengan prinsip-prinsip sebagai berikut :

- a. Pengembangan pembelajaran IPA terintegrasi dengan pengembangan keterampilan proses sains dalam menyusun pembelajaran.

- b. Urutan keterampilan proses mulai dari mengamati hingga mengajukan pertanyaan tidak perlu harus bisa diikuti dalam mengajarkan IPA.
- c. Selain melalui kegiatan eksperimen dan praktikum, keterampilan proses sains juga bisa diajarkan melalui kegiatan non praktikum maupun kegiatan diskusi.

2.1.2 Model *Outdoor Study*

2.1.2.1 Pengertian *Outdoor Study*

Guru memiliki kemampuan untuk menggunakan berbagai model pembelajaran selama proses pendidikan. Dengan artian lain, model pembelajaran adalah cara penerapan pendekatan metode, strategi, dan teknik pembelajaran tertentu (Kamila et al., 2023). Menurut (Nur et al., 2023) untuk model pembelajaran yang cocok dengan penyajian materi pelajaran Ipa model *Outdoor Study* adalah model pembelajaran yang cocok diterapkan agar bisa meningkatkan dan memperbaiki aktivitas belajar peserta didik pada pembelajaran.

Konsep *Outdoor Study* memakai daerah alam terbuka dalam menjadi media untuk proses pembelajaran. Pembelajaran di luar ruangan sangat dihargai karena keampuannya dalam manajemen pengetahuan karena memungkinkan individu untuk melibatkan indera mereka dan berpartisipasi secara aktif, memungkinkan mereka untuk menginternalisasi, menafsirkan, dan mengembangkan pengetahuan yang diterima dari pengalaman di alam berdasarkan kemampuan mereka sendiri. (Husamah, 2013) pembelajaran di luar ruangan sangat dihargai karena keampuannya dalam manajemen pengetahuan karena memungkinkan individu untuk melibatkan indera mereka dan berpartisipasi secara aktif, memungkinkan mereka untuk menginternalisasi, menafsirkan, dan mengembangkan pengetahuan yang diterima dari pengalaman di alam berdasarkan kemampuan mereka sendiri.

Menurut (Fadila & Hariyati, 2019) memanfaatkan lingkungan luar kelas sebagai situasi belajar sambil bermain dan sebagai media yang mentransformasikan konsep konsep yang disampaikan melalui pembelajaran disebut pembelajaran

Outdoor Study. Mengembangkan aspek pengetahuan melalui aktivitas bermain diluar kelas/sekolah, taman, perkampungan dan berkemah merupakan arti dari pembelajaran *Outdoor Study*. Direktorat Tenaga Kependidikan (2013) mendefinisikan *Outdoor Study* sebagai pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk terlibat langsung dengan materi pembelajaran melalui interaksi dengan objek nyata, sehingga menghasilkan pengalaman belajar yang lebih otentik.

Dalam Al-Qur`an terdapat ayat yang menjelaskan mengenai model pembelajaran yng terdapat dalam Q.S An-Nahl : 125

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ
أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ١٢٥

Artinya : “Serulah (manusia) ke jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik serta debatlah mereka dengan cara yang lebih baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang paling tahu siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dia (pula) yang paling tahu siapa yang mendapat petunjuk”.

Ibnu jarir mengatakan bahwa yang disebarkan dengan sikap hikmah ini adalah segala sesuatu yang diwahyukan kepadanya dan harus disampaikan. وَالْمَوْعِظَةُ الْحَسَنَةُ (dan pelajaran yang baik) karena dengan pengajaran yang baik maka manusia bisa menangkap baik juga nasihat dan pertimbangan baik serta ancaman-ancaman Allah swt. وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ yakni bagi mereka yang membutuhkan diskusi dan debat maka lakukanlah dengan tata cara yang baik dan sopan. إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ yakni Dia telah mengetahui orang yang berbahagia yaitu yang mendapatkan hidayah-Nya dan orang sengsara yaitu Orang yang tersesat dari jalan Allah swt.

Dari pentafsiran ayat diatas kaitannya dengan model pembelajaran ialah dengan memberikan model pembelajjaran yang baik dan sesuai akan membuat seseorang akan menangkap pembelajaran dengan baik juga dan dengan model pembelajaran yang sesuai akan membuat pembelajaran berjalan dengan baik.

Selain ayat mengenai model p' 'ajaran didalam Al-Qur`an juga terdapat ayat mengenai lingkungan alam yang bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

belajar dengan memanfaatkan alam sekitar disebut dengan *Outdoor Study* . adapun ayat yang terkait dengan lingkungan sekitar adalah QS. Al-Hijr : 19

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ ۙ ١٩

Artinya : “Kami telah menghamparkan bumi, memancangkan padanya gunung-gunung, dan menumbuhkan di sana segala sesuatu menurut ukuran(-nya)”

Abu hurairah meriwayatkan sebuah hadist yang berkaitan dengan penafsiran ayat diatas bahwa Rasulullah saw bersabda, “ ketika Allah swt menetapkan sesuatu di langit para malaikat mengepakkan sayap-sayapnya sebagai tanda patuh terhadap firman-Nya. Dalam ayat selanjutnya Allah menyebutkan penciptaan-Nya terhadap bumi yang mana dia membentangkan dan menghamparkannya, serta memancangkan gunung-gunung di atas bumi, lembah, tanah, dan kerikil. Allah menumbuhkan tumbuhan berbagai tumbuhan berbagai tumbuhan seperti tanaman dan pepohonan yang layak. Menurut Ibnu Abbas, kata, مَوْزُونٍ di dalam firman Allah, مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ berarti diketahui. Begitu juga pendapat Sa’id bin Jubair, Ikrimah, Abu Malik, Mujahid, Hakam bin Utaibah, Hasan bin Muhammad, Abu Shalih, dan Qatadah.

Kaitan ayat diatas dengan *Outdoor Study* adalah Allah telah menghamparkan bumi dan menciptakan segala sesuatu. Artinya melalui bumi/alam semesta, kita sebagai manusia bisa memanfaatkan alam sekitar sebagai media belajar dengan menggunakan alam yang banyak terdapat segala sesuatu yang bisa kita pelajari seperti tumbuhan, gunung-guning, manusia, hewan, fenomena alam dan benda alam lainnya.

(Nur et al., 2023) pendekatan yang bagus untuk membuat siswa bergerak, baik secara individu maupun kelompok, adalah dengan membawa ruang kelas ke luar. Konsep-konsep dipelajari di luar ruangan, yang membuatnya lebih menarik dan berkesan. Selain itu, ini juga merupakan cara yang bagus bagi anak-anak untuk memecah kebosanan di kelas. Jadi, siswa lebih aktif terlibat dengan topik ketika mereka mempelajarinya di luar ruang kelas tradisional.

Belajar di luar kelas, menurut definisi sebelumnya, adalah kegiatan

ekstrakurikuler yang berlangsung di luar kelas dan membuat belajar di luar kelas menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Fokusnya di sini adalah menerapkan apa yang telah anda pelajari dalam konteks dunia nyata, dan anda dapat melakukannya di mana saja. Tujuan dari latihan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk menanamkan lebih banyak makna dan dampak ke dalam ingatan mereka.

2.1.2.2 Pentingnya Model *Outdoor Study*

Menurut (Nugrawati et al., 2019) belajar di luar ruangan adalah jenis pendidikan yang memanfaatkan lingkungan alam sebagai media pembelajaran; contohnya adalah halaman sekolah, tempat parkir, taman, dan lapangan. *Outdoor study* memanfaatkan alam terbuka untuk membuat peserta didik lebih berinteraksi dengan alam sekitar sebagai sumber untuk belajar. Dengan memanfaatkan alam terbuka untuk belajar bisa mengubah kejenuhan atau kebosanan peserta didik dari pembelajaran biasa menjadi pembelajaran yang menyenangkan pelajar, serta belajar mengajar yang membuat semuanya senang bisa membangkitkan motivasi pelajar untuk belajar.

Menurut (Husamah, 2013) Ada beberapa manfaat menggunakan lingkungan sekitar sebagai alat pembelajaran. Berikut adalah beberapa manfaatnya:

- 1) Dikarenakan belajar dengan memaksimalkan lingkungan, membuat pembelajaran tidak memakan banyak biaya
- 2) Tidak memerlukan peralatan khusus serta praktis dan mudah dilakukan
- 3) Dengan lingkungan alam sekitar peserta didik belajar dengan contoh yang nyata (rill) sehingga membuat pembelajaran menjadi konkrit
- 4) Pembelajaran jadi komunikatif, dikarenakan benda maupun kejadian yang ada dilingkungan sekitar lebih nyata dari pada media yang di desain.

Sejalan dengan pendapat (Ra. ., 2020) manfaat pembelajaran di luar ruangan dapat meningkatkan kesehatan. . . . kesejahteraan anak, pencapaian yang lebih besar, dan pengembangan pribadi yang lebih baik. Berikut beberapa manfaat *Outdoor Study* :

- 1) Lingkungan memancing stimulus anak untuk berpikir secara aktif aktif dan membuat anak berpikir secara kritis.
- 2) Anak bisa mempertahankan pengetahuan dan menambah pengetahuan dengan pengalaman sensorial yang dilakukan diluar kelas
- 3) Pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman anak bertambah dengan adanya pembelajaran diluar kelas dengan contoh yang nyata.

2.1.3 IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

2.1.3.1 Pengertian IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Ketika kita membenamkan diri dalam metode ilmiah, kita memperoleh pengetahuan tentang dunia dan diri kita sendiri, dan kita menemukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan besar tentang bagaimana dan mengapa segala sesuatu bekerja. Dunia alam mencakup segala hal, mulai dari flora dan fauna yang terlihat dan tak terlihat hingga yang tak terlihat. Pelajaran IPA adalah pelajaran yang menyenangkan; itu menawarkan kesempatan untuk memperoleh pengetahuan baru dan mempraktikkan keterampilan baru melalui pertanyaan, yang membantu Anda mempersiapkan diri untuk membuat keputusan penting di masa mendatang (Inabuy et al., 2021). Dalam IPA, "ilmu pengetahuan alam" mengacu pada studi tentang alam semesta dan semua penghuninya, baik yang hidup maupun yang tidak hidup. Metode ilmiah dalam ilmu pengetahuan alam bergantung pada langkah-langkah berikut: observasi, identifikasi masalah, pembuatan hipotesis, pengujian hipotesis (dalam eksperimen), penarikan kesimpulan, serta pengembangan teori dan konsep (Anas & Simangunsong, 2017).

(Ramadhani, 2019) versi sederhana dari istilah bahasa Inggris "sains" adalah "ilmu pengetahuan alam" jika diterjemahkan ke dalam bentuk aslinya. Menurut definisinya, IPA adalah studi tentang fenomena alam atau studi tentang sains secara umum. (Ramadhani, 2019) mengenal atau memahami alam semesta secara menyeluruh adalah usaha para ilmuwan. Proses dan efek yang saling bergantung

menyebabkan keberadaan kosmos ini; ini bukan kejadian yang acak. Versi sederhana dari istilah bahasa Inggris "sains" adalah "ilmu pengetahuan alam" ketika diterjemahkan ke dalam bentuk aslinya. Menurut definisi, IPA adalah studi tentang fenomena alam atau studi tentang sains secara umum.

Menurut (Widiantono, 2017) di sekolah dasar, siswa belajar tentang metode ilmiah dengan mengumpulkan data mengenai kejadian di dunia nyata, yang memungkinkan mereka mempraktikkan sikap dan kemampuan baru yang mereka peroleh. Jika guru ingin meningkatkan hasil pembelajaran IPA siswanya, mereka perlu memahami proses belajar mengajar dan konsep-konsep pembelajaran yang berbeda. model dan teknik. (Sujana, 2014) Metode untuk melakukan penyelidikan sistematis terhadap fenomena alam penting bagi metode ilmiah; dengan demikian, pengetahuan ilmiah tidak hanya mencakup perolehan informasi faktual tetapi juga penemuan itu sendiri. Mempelajari tentang dunia alam dan cara memanfaatkannya secara maksimal merupakan tujuan utama penyelidikan ilmiah. Siswa diharapkan memperoleh kesadaran diri dan literasi lingkungan melalui pendidikan ilmiah dan mampu menerapkan apa yang mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari.

Di dalam Al-Qu`an terdapat ayat mengenai ciptaan dan kuasa Allah yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA. Sebagaimana forman Allah dalam Q.S Fatir/35:27 berikut ini :

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيَضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَعَرَابِيٌّ سُودٌ ۚ ۲۷

Artinya : “Tidakkah engkau melihat bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, lalu dengan (air) itu Kami mengeluarkan hasil tanaman yang garis putih dan merah yang beraneka macam warnanya dan ada (pula) yang hitam pekat”.

Allah mengingatkan melalui firman-Nya atas kekuasaan-Nya yang sempurna dalam menciptakan segala hal yang beraneka macam dari jenis yang satu, yaitu air yang diturunkannya dari langit. Dengan air tersebut dihasilkan buah-buahan yang

beraneka macam warnanya sebagaimana firman Allah dalam ayat yang lain, “ Dan di bumi terdapat bagian-bagian yang berdampingan, kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman, pohon kurma yang bercabang, dan tidak yang tidak bercabang. Maksud firman Allah وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيْضٌ وَحُمْرٌ “Dan di antara gunung-gunung itu ada garis-garis putih dan merah yang beraneka macam warnanya” adalah begitupula Allah menciptakan gunung-gunung beraneka macam warnanya. Sebagian gunung ada yang memiliki jalan-jalan itulah yang disebut dengan جُدَدٌ .

Kaitan ayat di atas dengan pembelajaran IPA adalah IPA mempelajari tentang kehidupan yang ada di bumi yang diantaranya ada manusia, hewan, tumbuhan serta mempelajari bagaimana terjadinya hujan, gunung-gunung yang meletus, dan fenomena yang ada di alam dan mengenai isi bumi lainnya.

2.1.3.2 Manfaat Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Menurut (Suhelayanti et al., 2023) mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki banyak keuntungan, salah satunya adalah memperoleh pemahaman yang lebih baik terkait semua hal yang berkaitan pada lingkungan alam kita. Selain itu, ada beberapa keuntungan tambahan untuk mempelajari ilmu ini, seperti berikut:

1. Memicu keingintahuan terhadap keadaan lingkungan
2. Memberikan pembelajaran berguna mengenai konsep alam dalam kehidupan sehari-hari
3. Konsep IPA memberikan penjelasan mengenai peristiwa-peristiwa yang terjadi serta mengajarkan cara bagaimana memecahkan permasalahan tersebut.
4. Sadar akan pentingnya alam terhadap kehidupan
5. Membantu manusia dalam pengembangan IPTEK

Oleh karena itu, siswa dapat memperoleh manfaat dari pendidikan sains karena pendidikan sains memberi mereka kesempatan untuk belajar tentang diri mereka sendiri dan dunia di sekitar mereka, serta membantu mereka menjadi ilmuwan yang lebih baik secara keseluruhan. Untuk membantu anak-anak belajar menyelidiki dan memahami lingkungan mereka secara ilmiah, kami memberi mereka

pengalaman langsung

Berdasarkan berbagai manfaat belajar mengajar IPA tersebut, pembelajaran IPA seharusnya terintegrasi dengan berbagai jenis pembelajaran lainnya. Hal ini disebabkan fakta bahwa IPA pada dasarnya merupakan alat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, dengan pendekatan ilmiah sebagai pendukung dalam proses pembelajaran.

2.1.3.3 Tujuan Pembelajaran IPA

Menurut (Wandini, R. et al., 2022) studi tentang kejadian alam merupakan dasar dari sains. Ketika orang berpikir dan mempelajari sesuatu menggunakan metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen, mereka terlibat dalam apa yang dikenal sebagai "sains." Kumpulan pengetahuan ini didasarkan pada hubungan antara berbagai objek dan kejadian alam. Intinya, sains adalah studi tentang dunia alam dan manifestasinya dalam bentuk fakta, ide, prinsip, dan hukum yang dapat diuji.

Menurut (Yamtinah et al., 2015) hakikat IPA merujuk pada empat komponen utama, yang adalah antara lain:

1. Sikap yaitu keingintahuan mengenai benda, peristiwa alam, makhluk hidup serta permasalahan yang didapat dari sebab akibat dan dipecahkan dengan IPA bersifat *open ended* atau disebut prosedur yang benar.
2. Suatu pendekatan untuk memecahkan masalah yang memanfaatkan metode ilmiah adalah proses mengajukan hipotesis, merencanakan eksperimen, menilai, mengukur, dan menalar hasil.
3. Produk yakni berupa fakta, konsep, teori dan hukum.
4. Aplikasi yaitu penerapan konsep IPA dan metode ilmiah dalam kehidupan sehari hari.

Mengajarkan anak-anak tentang alam di sekolah dasar akan membangkitkan minat mereka dan memotivasi mereka untuk mencari informasi tentang dunia di sekitar mereka (Oktavioni, 2017). Kurikulum sains di sekolah dasar bertujuan untuk melakukan dua hal: (1) menumbuhkan minat dan apresiasi terhadap sains, teknologi,

dan masyarakat; dan (2) membekali siswa dengan alat yang mereka butuhkan untuk menjelajahi lingkungan lokal, menemukan solusi atas masalah, dan membuat keputusan yang tepat (Priyani & Nawawi, 2020).

Permendikbud No 57 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 Sains (Ilmu Pengetahuan Alam) di sekolah dasar merupakan upaya untuk meningkatkan kesadaran, pemahaman, dan kompetensi anak-anak di bidang-bidang tersebut. Siswa diharuskan menggunakan metode ilmiah untuk belajar sendiri sebagai bagian dari kegiatan belajar ini. Apa pun yang dipelajari siswa dalam program ini, mereka akan dapat menggunakannya dalam kehidupan pribadi, masyarakat, dan negara mereka.

Uraian di atas membuat kita percaya bahwa tujuan pendidikan sains adalah untuk membangkitkan minat siswa terhadap alam dan fenomena yang mereka hadapi sehari-hari. Sebagai hasil dari ingin tahu alami mereka, siswa akan mencari jawaban dan mengembangkan pendapat mereka sendiri, yang membuat mereka lebih peduli terhadap lingkungan.

2.1.4 Tinjauan Materi Pembelajaran Mengenai Bagian- bagian Tumbuhan dan Fungsinya

(Sularmi & Wijayanti, 2018) setiap bagian tanaman, akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji—dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan kita.

1. Akar

Sebagian besar sistem akar tanaman meluas ke dalam tanah dan meluas karena gravitasi menuju pusat Bumi. Akar memiliki dua fungsi: mengikat tanaman ke tanah dengan menyerap air dan nutrisi memperkuat batang. Untuk menopang dirinya sendiri, semua tanaman membutuhkan akar. Sistem akar tunggang dan akar serabut merupakan dua metode utama yang digunakan tanaman untuk memperoleh air dan nutrisi.

a. Akar tunggang

Banyak buah dan sayur, termasuk rambutan, jeruk, dan mangga, memiliki akar tunggang karena merupakan tumbuhan dikotil (memiliki dua set daun

embrionik). Akar besar dan bercabang yang disebut akar tunggang juga tumbuh dari pangkal batang.

b. Akar serabut

Akar serabut ditemukan pada tanaman yang memiliki biji berkeping satu contohnya seperti kelapa dan padi. Ukuran akar serabut relatif kecil serta berkembang di pangkal batang. Akar serabut terbentuk dari pertumbuhan akar liar.

Pengaruh akar dalam tumbuhan ialah antara lain.

- a) Untuk menegakkan dan memperkuat berdirinya tumbuhan.
- b) Sebagai cadangan makanan.
- c) Menyerap nutrisi dan air dari tanah. Setelah itu, bagian tanaman lainnya menerimanya.

Gambar 3.1 akar tunggang dan akar serabut



2. Batang

Untuk fotosintesis yang optimal, batang diarahkan untuk tumbuh ke arah cahaya. Bentuknya silindris dan biasanya bercabang. Tumbuhan, termasuk daun, bunga, dan buah, tumbuh di sepanjang batang. Fungsi sekunder batang adalah untuk membawa nutrisi dan air yang berasal dari akar. Pada sebagian besar tanaman, batang adalah bagian yang tumbuh di atas tanah.

Gambar 3.2 batang



Orang juga memanfaatkan batang tanaman untuk keperluan makanan dan industri. Misalnya saja batang asparagus, sagu, serta tebu yang bermanfaat dalam menjadi pangan dan bahan baku industri. Bambu serta tebu juga bermanfaat sebagai bahan industri.

Pengaruh batang pada tumbuhan ialah antara lain.

- a. Batang sebagai pengangkut atau alat transportasi bagi tumbuhan.
 - mengangkut air dan zat hara dari akar ke daun
 - mengangkut makanan dari daun ke bagian tumbuhan lainnya.
- b. Batang tanaman dapat menjadi sistem pendukung yang bermanfaat. Dengan begitu, tanaman akan lebih mudah menyerap sinar matahari.
- c. Batang adalah lokasi kembangnya daun, bunga, dan buah.
- d. Batang berdampak dalam menjadi cadangan makanan.

3. Daun

Daun biasanya memiliki warna hijau, tetapi terdapat ada yang merah atau ungu. Zat hijau yang ada di daun men, akan daun berwarna hijau. Klorofil adalah zat hijau yang ditemukan di daun. Helaian, batang, dan pelepah merupakan tiga komponen yang membentuk daun utuh. Pelepah, tangkai, dan helaian daun merupakan tiga komponen daun utuh, dan tanaman bambu dan pisang memiliki sifat-

sifat ini. Selain itu, beberapa spesies tanaman memiliki bagian daun yang hilang atau rusak. Susunan urat daun menentukan bentuk utamanya.

Masing-masing bentuk daun ialah antara lain.

a. Daun Menyirip

Bentuk daun menyirip misalnya rancangan sirip ikan. misalnya yaitu daun mangga, daun jambu, daun nangka.

b. Daun Menjari

Daun menjari bentuknya misalnya rancangan jari-jari tangan. Misalnya yaitu daun pepaya dan daun jarak.

c. Daun Melengkung

Daun melengkung memiliki konsep misalnya garis-garis lengkung. Ujung tulang daunnya melengkung terlihat menyatu. Misalnya seperti daun sirih dan daun genjer.

d. Daun Sejajar

Daun sejajar memiliki konsep misalnya garis-garis lurus yang selinear. Misalnya seperti tebu serta seluruh konsep rumput.

Pengaruh daun pada tumbuhan bisa dijelaskan antara lain.

- a) Sebagai tempat pembuatan makanan (fotosintesis).
- b) Tempat penguapan air.
- c) Berfungsi sebagai organ pernapasan. Stomata memungkinkan udara yang dibutuhkan tanaman untuk bernapas masuk. Permukaan daun dihiasi dengan stomata, yang sering dikenal sebagai mulut daun..

Gambar 3.3 jenis daun



(a) Daun melengkung



(b) Daun menyirip



(b) Daun sejajar



(d) Daun Menjari

4. Bunga

Tumbuhan menghasilkan kehidupan baru melalui bunganya. Menghasilkan buah merupakan tugas bunga tumbuhan. Berikut ini adalah beberapa komponen yang membentuk bunga.

a. Kelopak bunga

Kelopak bunga adalah bentuk bunga yang menutupi mahkota bunga ketika belum mekar dan melindungi bunga pada saat kuncup. Kelopak biasanya membentuk warna hijau.

b. Mahkota Bunga

Bentuk serta warna mahkota bunga cenderung mempengaruhi keindahannya. Mahkota, bagian bunga yang paling indah, biasanya menarik perhatian kumbang untuk menghisap madu dari bunga karena keindahannya. Pada tanaman ada juga mahkota yang tidak memiliki warna. Contohnya pada Bunga kelapa serta rumput misalnya.

c. Benang Sari

Biasanya benang sari terletak di bagian tengah bunga, benang sari adalah alat kelamin jantan di bunga.

d. Putik

Putik merupakan alat kelamin betina dalam bungabunga dengan ukuran yang lebih besar dari benang sari. Sama seperti benang sari putik juga terletak dibagian tengah.

e. Tangkai Bunga

Yang mengkorelasikan bunga pada batang iaah tangkai bunga, tungkai bunga adalah tempat duduknya bunga.

Bunga diklasifikasikan menjadi dua kategori. Bunga dapat berupa bunga yang tidak sempurna atau bunga yang cacat. Berbeda dengan bunga yang tidak sempurna, yang hanya memiliki benang sari atau putik, bunga yang sempurna memiliki organ reproduksi jantan dan betina. Jika bunga hanya memiliki putik atau benang sari, bunga tersebut tidak dianggap sebagai bunga betina.

Gambar 3.4 Bagian Bunga



5. Buah

Perkembangan bunga menghasilkan buah, buah mempunyai perasaan, konsep, serta warna yang beragam variasi.

6. Biji

Tumbuhan berbiji dapat dibedakan menjadi dua jenis: yang pertama menggunakan biji untuk membantu pertumbuhan tumbuhan berbunga.

a. Tumbuhan berbiji terbuka

Biji tanaman ini rentan karena daun buahnya tidak membungkusnya.

Beberapa contohnya adalah melinjo, damar, dan pakis haji.

b. Tumbuhan berbiji tertutup

Daun buah membungkus benih tanaman yang dianggap sebagai tanaman berbiji tertutup. Beberapa contohnya adalah salak, kacang tanah, kacang panjang, mangga, dan jeruk.

Contoh tumbuhan monokotil meliputi padi, salak, dan jagung. Tumbuhan termasuk kacang tanah, mangga, rambutan, dan kedelai merupakan contoh tumbuhan dikotil.

2.2 Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ai Hayati Rahayu dan Poppy Anggraeni (2017) yang berjudul “Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Peserta didik Sekolah Dasar Di Kabupaten Sumedang”. Dengan nilai rata-rata KPS sebesar 9,8, penelitian menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar di Kabupaten Sumedang masih memiliki keterampilan proses sains yang buruk. Dengan persentase sebesar 49,7 persen, siswa sekolah dasar di Kabupaten Sumedang masih memiliki keterampilan proses sains yang rendah di semua ranah KPS. Mengingat kedua siswa tersebut berjenis kelamin laki-laki, kita dapat mengesampingkan kemungkinan bahwa jenis kelamin berperan dalam menjelaskan kesenjangan kinerja yang diamati dalam proses sains.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Yuyu Yuliati (2016), yang berjudul

“Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah”, siswa yang pendidikannya mencakup pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki peningkatan kemampuan proses ilmiah yang lebih besar daripada mereka yang pendidikannya tidak mencakup PBL, menurut penelitian tersebut. Dengan peningkatan N sebesar 0,56, PBL meningkatkan kemampuan proses ilmiah siswa ke tingkat sedang, sedangkan pembelajaran non-PBL meningkatkan keterampilan proses sains siswa ke tingkat rendah (0,25).

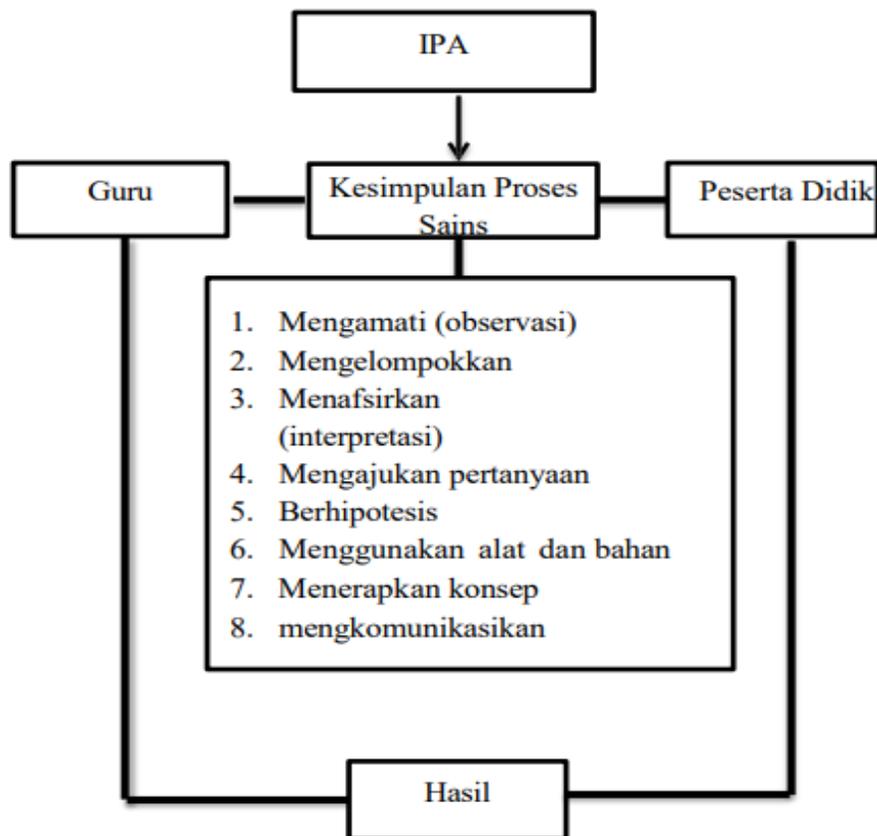
3. Penelitian yang dilakukan Asriana Harahap (2018), yang berjudul "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains Melalui Metode *Outdoor Study*". di antara keterampilan proses sains instruktur, survei menemukan bahwa mengendalikan item studi adalah yang paling umum (95%) dan keterampilan memantau adalah yang paling sedikit (68,80%). Demikian pula, dalam hal keterampilan proses sains siswa, mayoritas siswa (75,55%) mendapat skor dalam kelompok tinggi. Nilai uji-t signifikan sebesar 0,00 ($0,00 < 0,05$) ditemukan dari pemeriksaan keterampilan berpikir kritis siswa; nilai rata-rata kelas B adalah 86,66, sedangkan nilai rata-rata kelompok A adalah 69,16. Ketika membandingkan kemampuan berpikir kritis kedua kelompok, jelas bahwa penggunaan metode belajar luar ruang berbasis ilmiah oleh kelompok A secara signifikan lebih unggul.
4. Penelitian yang dilakukan Sartika (2015), yang berjudul "Penerapan Keterampilan Proses Sains Disertai *Outdoor Learning* Terhadap hasil belajar materi Ekosistem Di Sma " Analisis data menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok kontrol memperoleh skor rata-rata pasca-tes sebesar 15,53 dan siswa dalam kelompok eksperimen memperoleh skor rata-rata sebesar 18,76. Menurut hasil uji Mann-Whitney U, Zhitung < Ztabel ($-5,40 < -1,96$). Dengan demikian, hasil belajar siswa berbeda antara kedua kelompok yang diajarkan dengan cara yang sama, dengan dan tanpa metode pembelajaran luar ruang yang dilengkapi dengan pendekatan keterampilan proses sains.

2.3 Kerangka Berpikir

Belajar IPA di sekolah dasar sangat penting karena memungkinkan siswa lebih memahami alam dan lingkungannya. Tujuan pembelajaran sains adalah untuk mengarahkan siswa agar ingin mengetahui lebih jauh tentang alam disekitarnya, menjadi ingin tahu terhadap lingkungan sekitar, dan memahami pentingnya sains dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian dilakukan untuk dapat mengetahui apakah dengan diterapkannya pembelajaran keterampilan proses sains dengan metode *Outdoor study* pelajar bisa menyadari materi, serta juga mampu menerapkan kreativitas sains dalam belajar langsung. Maka, kerangka berpikir dapat dirumuskan sebagai berikut :

Tabel 2.2 Kerangka Berpikir KPS



2.4 Hipotesis

(Hasbi, 2022) Langkah pertama yang dilakukan ketika mendesain penelitian kuantitatif adalah mengajukan hipotesis. Hipotesis merupakan kecurigaan sementara yang tentunya dihasilkan dari penelitian yang dilakukan. Berdasarkan kerangka berpikir di atas, hipotesis yang diteruskan pada studi ini ialah:

Ho : Tidak adanya dampak yang signifikan model pembelajaran *Outdoor Study* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa kelas IV pada materi bagian bagain tubuhan dan fungsinya

Ha : Adanya dampak yang drastis pada konsep belajar mengajar *Outdoor Study* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa kelas IV pada materi bagian bagain tubuhan dan fungsinya.

