

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Miskonsepsi

a. Pengertian Miskonsepsi

Miskonsepsi didefinisikan sebagai konsepsi siswa yang tidak cocok dengan konsep yang benar, pengertian yang tidak akurat tentang konsep, serta penggunaan konsep yang salah. Adanya Miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat pada proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar lebih lanjut. Oleh karena itu, upaya deteksi dini adanya Miskonsepsi dalam diri siswa mutlak harus dilakukan⁸

E. Van Der Berg mengatakan miskonsepsi adalah ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu yang bersangkutan dan mengatakan bahwa setiap individu memiliki interpretasi berbeda terhadap sebuah konsep. Interpretasi itu merupakan sebuah konsepsi dan konsepsi tersebut dapat sesuai dengan pendapat para ahli sains, namun dapat juga bertentangan. Jika konsepsi siswa dapat melatarbelakangi siswa dalam memahami suatu konsep, maka konsep siswa tersebut disebut miskonsepsi.⁹

Seperti yang diutarakan oleh Fowler Miskonsepsi merujuk pada pemahaman yang tidak tepat terhadap suatu konsep, penggunaan istilah atau nama konsep yang salah, kesalahan dalam mengelompokkan contoh-contoh terkait konsep, ragu terhadap konsep-konsep yang berbeda, ketidaktepatan dalam menghubungkan berbagai konsep dalam hierarki, atau pembuatan generalisasi konsep yang berlebihan atau tidak jelas¹⁰

Menurut Novak dan Gowi dalam bukunya yang berjudul *konsep, Miskonsepsi dan cara pembelajarannya* menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan suatu interpretasi konsep-

⁸ Klammer dalam Tayubi, *Definisi Tentang Miskonsepsi*, (Jakarta: 2005). 4

⁹ Posiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA. , Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009. PF-160

¹⁰ Laksana, Dek Ngurah Laba. "Miskonsepsi dalam materi IPA sekolah dasar" *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 5. 2 (2016): 166-175.

konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima.¹¹

Menurut Jeane, Miskonsepsi merujuk pada keyakinan atau pemahaman yang tidak sesuai dengan penjelasan yang secara umum diterima dan telah terbukti sah mengenai suatu fenomena atau peristiwa.¹²

Menurut Paul Suparno, miskonsepsi dapat didefinisikan sebagai suatu konsep yang tidak sejalan dengan pengertian ilmiah atau definisi yang diterima oleh para ahli dalam bidang tersebut.¹³

Jadi dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah suatu penjelasan atau gagasan yang salah, yang tidak sejalan dengan pengertian ilmiah yang diterima oleh ahli, serta tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya diterapkan. Miskonsepsi dapat timbul ketika seseorang memiliki pemahaman yang tidak akurat atau tidak tepat terkait dengan suatu konsep, yang dapat disebabkan berbagai factor, termasuk interpretasi yang keliru, pengalaman sehari-hari yang membingungkan, atau kurangnya pemahaman konsep yang diajarkan secara normal.

b. Sifat-Sifat Miskonsepsi

Dalam Konteks pembelajaran, siswa umumnya telah membentuk skema atau konsep awal yang berkembang dari pengalaman dan lingkungan sebelumnya. Meskipun demikian, konsep yang dimiliki oleh siswa dapat berbeda dengan pemahaman yang dimiliki oleh para ahli. Konsepsi yang dimiliki oleh para ahli cenderung lebih maju, rumit, dan kompleks, serta memiliki keterkaitan yang erat antara satu konsep dengan konsep lainnya.

Dari ringkasan Arif Maftukin dan Dwi Anti dikatakan miskonsepsi memiliki sifat-sifat berikut :¹⁴

- 1) Miskonsepsi sulit diperbaiki karena cenderung bersifat persisten, berulang, dan dapat menghambat pemahaman konsep selanjutnya. Pada dasarnya, miskonsepsi mencerminkan pemahaman yang keliru yang telah tertanam

¹¹ Muslimin Ibrahim, *Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*, (Bandung, Pustaka Pelajar, 2010). 37

¹² Jeanne Ellis Omrod, *“Psikologi Pendidikan, Membantu Siswa Tumbuh Berkembang”*, (Jakarta: Erlangga, 2008). 12

¹³ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: PT. Grasindo, 2005). 4

¹⁴ Dwi Anti Prpti Siwi. *Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan, “ Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Konsep Sistem Pencernaan dan Pernafasan* (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayyatullah, 2013) 16-18

dalam pikiran seseorang untuk waktu yang cukup lama. Untuk mengatasi miskonsepsi, diperlukan upaya serius dari seorang guru. Tantangan yang dihadapi guru dalam meremidiasi miskonsepsi siswa melibatkan jumlah siswa yang banyak, sementara waktu pembelajaran terbatas. Hal ini dapat membuat sulit bagi guru untuk memberikan perhatian individu yang memadai kepada setiap siswa guna memperbaiki pemahaman mereka

- 2) Miskonsepsi dapat muncul karena penerapan metode ceramah secara berulang-ulang oleh guru. Menurut Paul Sumarno, penggunaan metode ceramah yang terus-menerus dan penekanan pada pendekatan guru yang bersifat Teacher-Centered dapat berkontribusi pada timbulnya miskonsepsi pada kalangan sejumlah siswa. Dalam konteks ini, siswa cenderung bersikap pasif, kurang mampu mengkonstruksi pemahaman konsep secara mandiri, dan mungkin menghadapi kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Pendekatan pembelajaran yang kurang interaktif dapat membatasi kemampuan siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya dapat berdampak negative pada pemahaman konsep yang sebenarnya.
- 3) Miskonsepsi dapat dialami oleh berbagai pihak dalam dunia pendidikan, termasuk siswa, guru, dosen, dan peneliti, baik yang memiliki kemampuan tinggi maupun tidak. Semua elemen dalam lingkungan pendidikan rentan terhadap miskonsepsi. Hal ini disebabkan oleh berbagai sumber miskonsepsi, yang dapat berasal dari siswa, guru atau pengajar, buku teks, konteks pembelajaran, dan cara penyampaian materi. Oleh karena itu, miskonsepsi dapat memengaruhi siapa saja di dalam lingkungan pendidikan, terlepas dari tingkat keterampilan atau keahlian mereka.
- 4) Ketika pembelajaran berlangsung, seringkali miskonsepsi dianggap setara dengan ketidaktahuan. Karena itu, umumnya guru tidak menyadari adanya miskonsepsi yang mungkin dialami oleh siswa. Hal ini dapat menghambat upaya meremidiasi miskonsepsi siswa, karena ketidapkahaman guru terhadap miskonsepsi yang mungkin dialami oleh siswa. Sehingga, miskonsepsi memiliki kecenderungan untuk terus bertumpuk dalam pemikiran siswa.

Jadi dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi mempunyai beberapa sifat antara lain yaitu, Miskonsepsi bisa terjadi

dikarenakan metode ceramah secara berulang. Miskonsepsi yang sulit diperbaiki, miskonsepsi bisa berasal dari beberapa sumber, sumber miskonsepsi bisa dari guru, murid, buku, dan konteks dan cara pengajar. Miskonsepsi yang sulit diperbaiki, dan dalam pelaksanaan pembelajaran seringkali guru tidak mengetahui miskonsepsi pada siswanya.

c. Penyebab Miskonsepsi

Miskonsepsi dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk dari diri siswa, guru yang menyampaikan konsep yang keliru, dan metode mengajar yang kurang tepat. Berikut beberapa penyebab umum dari terjadinya miskonsepsi¹⁵:

1) Kondisi siswa

Miskonsepsi yang muncul dari siswa sendiri bisa terjadi karena siswa mengaitkan konsep dengan istilah sehari-hari, yang pada akhirnya dapat menyebabkan miskonsepsi.

2) Guru

Dari guru yang kurang memahami konsep dengan baik. Situasi tersebut dapat menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi apabila kesalahan pemahaman guru yang kurang tepat terus disampaikan kepada siswa.

3) Metode Mengajar

Penggunaan metode mengajar yang kurang tepat, Hal ini dapat menyebabkan miskonsepsi pada pikiran siswa.

4) Buku

Penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks kadang-kadang membuat anak sulit untuk mengerti dengan baik apa yang terdapat dalam buku. Akibatnya, siswa mungkin salah mengartikan maksud dari isi buku tersebut.

5) Konteks

Dalam hal ini penyebab khusus dari miskonsepsi yaitu penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, teman serta keyakinan dan ajaran agama.

Jadi dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyebab miskonsepsi dapat berasal dari siswa, seperti prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, intuisi

¹⁵ Winny Liliawati dan Taufik R. Ramalis, "Identifikasi Miskonsepsi Materi IPA di SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) dalam upaya perbaikan Urutan Pemberian Materi IPA Pada KTSP" *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 2008, 160.

yang salah, *reasoning* yang salah, tahap berkembang kognitif siswa, kemampuan siswa dan minat belajar siswa. Selain itu, peran guru juga sangat signifikan dalam munculnya miskonsepsi, baik karena kurangnya penguasaan materi atau tidak karena menyadari kesalahan dalam penjelasan atau Bahasa yang sulit dipahami. kesalahan ini kemudian diteruskan kepada siswa, menyebabkan miskonsepsi dalam pemahaman konsep.

d. Cara Mengatasi Miskonsepsi

Ada berbagai cara yang dapat membantu siswa dalam mengatasi miskonsepsi dalam bidang Ilmu Pendidikan Alam (IPA). Para ahli di berbagai disiplin ilmu seperti biologi, fisika, kimia, astronomi, telah melakukan penelitian untuk mengidentifikasi dan mengembangkan strategi yang efektif.

Menurut Paul Sumarno mengungkapkan bahwa untuk mengatasi miskonsepsi ada tiga langkah yang harus dilakukan yaitu : 1) Mencari atau menemukan bentuk-bentuk miskonsepsi 2) Mencari penyebab terjadinya Miskonsepsi. 3) Memilih metode yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi tersebut.¹⁶

Menurut Yulia dan Dwi Anti ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengatasi miskonsepsi, adapun langkah-langkah tersebut adalah :¹⁷

- 1) Deteksi miskonsepsi sebaiknya dilakukan sesegera mungkin. Sebelum memulai pelajaran di kelas, disarankan agar guru mengetahui prakonsepsi yang telah terbentuk dalam pemahaman siswa. Ini dapat diidentifikasi melalui studi literatur, tes diagnostik, dan pengamatan guru terhadap pemahaman siswa yang berkaitan dengan peristiwa-peristiwa yang akan dipelajari.
- 2) Setelah langkah pertama dilakukan, guru dapat merancang penyampaian materi yang berbeda dengan prakonsepsi yang ada. Guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang kontras dengan pemahaman siswa. Selanjutnya, guru dapat membantu siswa yang telah memahami agar semakin mendalam pengetahuannya, sambil juga memperbaiki miskonsepsi yang mungkin muncul dalam pemahaman

¹⁶ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: PT. Grasindo, 2005), 56.

¹⁷ Dwi Anti Prpti Siwi. *Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan, " Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Konsep Sistem Pencernaan dan Pernafasan.* (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayyatullah, 2013), 24-25

siswa.

- 3) Memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa adalah cara untuk mengatasi miskonsepsi. Guru berupaya agar konsep-konsep atau materi yang diajarkan dapat diamati secara langsung oleh siswa. Jika terdapat ketidaksesuaian dengan teori, guru harus membimbing siswa untuk memberikan jawaban yang bersifat ilmiah. Jika memberikan pengalaman belajar langsung tidak memungkinkan, guru dapat menggunakan contoh-contoh dari kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan konsep atau materi tersebut.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa Untuk meminimalisir miskonsepsi, disarankan agar guru menyesuaikan metode pembelajaran dengan metode pengajaran yang digunakan. Dengan menerapkan metode pembelajaran yang berfokus pada siswa, guru dapat lebih mudah mendeteksi miskonsepsi yang mungkin dialami oleh siswa. Selama proses pembelajaran, perhatian khusus sebaiknya diberikan kepada siswa yang mengalami perkembangan kognitif yang lebih rendah. Hal ini bertujuan agar siswa tersebut dapat memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

2. Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) di SD/MI

a. Pengertian IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran inti dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk di tingkat sekolah dasar. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, IPA didefinisikan sebagai mata pelajaran yang memberikan penekanan pada penguasaan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan proses penemuan.¹⁸

Ilmu Pendidikan Alam (IPA) yaitu usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran, sehingga mendapatkan suatu kesimpulan¹⁹

IPA adalah sesuatu disiplin ilmu yang berupa kumpulan pengetahuan yang terseusun secara sistematis. Penggunaannya umumnya terbatas pada pemahaman gejala-gejala alam.

¹⁸ Sutrisno, L. kresnadi, dan Kartono, *Pengembangan dan pembelajaran IPA di SD*, (Jakarta: Dapartemen Pendidikan Nasional, 2007). 1-19

¹⁹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013). 167

Perkembangan IPA tidak hanya ditandai oleh akumulasi fakta-fakta semata, tetapi juga melibatkan penggunaan metode ilmiah dan perkembangan sikap ilmiah.

Dari uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa. Pendekatan ini bertujuan agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat. Dengan demikian, pembelajaran IPA diarahkan pada penerapan metode ilmiah, pengamatan yang tepat, dan partisipasi aktif siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah. Pengalaman langsung ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang materi IPA, serta mengembangkan keterampilan ilmiah dan sikap saintifik. Melalui eksplorasi dan interaksi langsung dengan fenomena alam, siswa dapat mengaitkan konsep-konsep teoritis dengan pengalaman praktis, menciptakan landasan yang kokoh untuk pemahaman konsep ilmiah.

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat berperan sebagai sarana bagi siswa untuk mengeksplorasi alam sekitar dan membuka peluang pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan konsep-konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran IPA menekankan pengalaman langsung sebagai sarana utama. Pada tingkat Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah, pembelajaran lebih menitikberatkan pada pendekatan salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) yang diarahkan untuk memberikan pengalaman belajar dalam merancang dan membuat karya dengan menerapkan konsep IPA serta berpartisipasi dalam kegiatan kompetisi ilmiah dengan bijak.

Guru yang mengajar sains di Sekolah Dasar harus memiliki pemahaman yang baik terhadap hakikat pembelajaran IPA. Hal ini diperlukan agar guru mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran IPA tanpa kesulitan, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.

b. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Berdasarkan tujuan mata pelajaran IPA di SD/MI yang disusun oleh Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas), siswa diharapkan dapat mengembangkan sejumlah kemampuan dan sikap. Berikut adalah tujuan-tujuan tersebut: 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa 2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep

IPA 3) Memupuk minat untuk mengeksplorasi ilmu pengetahuan, dengan menyadari keterkaitannya dengan lingkungan sekitar, teknologi, dan masyarakat. 4) Melibatkan siswa secara aktif dalam mengamati, menyelidiki, dan menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah serta membuat keputusan. 5) Memberikan pemahaman kepada siswa tentang tanggung jawab mereka dalam menjaga dan melestarikan lingkungan alam 6) Mengembangkan apresiasi terhadap keindahan dan keteraturan alam sebagai bukti ciptaan Tuhan 7) Menyiapkan siswa dengan pengetahuan dasar dan keterampilan IPA yang diperlukan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya²⁰

Pada intinya, tujuan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mendidik dan mempersiapkan siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam memahami serta menerapkan konsep-konsep IPA. Hal ini bertujuan memberikan dasar yang kokoh bagi siswa untuk melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di sekolah dasar sangat penting untuk memberikan pondasi yang kuat bagi perkembangan siswa.

Jadi dapat disimpulkan tujuan dari Ilmu Pengetahuan Alam yaitu untuk mendidik dan membekali siswa agar memperoleh pengetahuan tentang konsep-konsep IPA dan memberikan bekal siswa untuk diterapkan ke kehidupan sehari-hari.

c. Karakteristik IPA di SD/MI

Kegiatan belajar mengajar IPA bagi siswa di jelaskan oleh Paolo dan Marten sebagai berikut :²¹ 1) Mengamati apa yang sedang terjadi. Siswa melakukan pengamatan terhadap media pembelajaran ataupun alat peraga yang diperlihatkan oleh pendidik, seperti menonton video tentang seseorang melakukan kegiatan main dengan bola yang memiliki kaitan terhadap materi cahaya dan gerak 2) Melakukan percobaan apa yang diamati. Setelah melakukan pengamatan, siswa berusaha untuk memahami apa yang mereka lihat. Proses asimilasi terjadi, dimana siswa mengaitkan pengalaman pengetahuan yang sudah dimilikinya, membentuk konsep atau pemahaman

²⁰ Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Depdiknas, 2006)

²¹ Saprianti, A. , *Pembelajaran IPA di SD* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2009).

baru. 3) Mengaplikasikan pengetahuan baru guna menebak apa yang selanjutnya terjadi. Siswa menggunakan pengetahuan baru yang mereka peroleh dari pengamatan dan pemahaman sebelumnya untuk mengantisipasi apa yang terjadi selanjutnya. Hal ini dapat memperdalam pemahaman siswa dan membantu mereka mengaitkan konsep dengan konteks nyata. 4) Menyelidiki kebenaran ramalan dibawah kondisi tertentu merupakan langkah penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dengan melakukan percobaan dan pengujian, siswa tidak hanya menerima informasi secara lisan atau tertulis, tetapi juga terlibat aktif dalam proses belajar mengajar. Aktivitas ini memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah mereka peroleh dan menguji validitas ramalan atau hipotesis yang mereka buat

Harlen Menyatakan ada 3 karakteristik utama sains yakni²²

- 1) Menganggap bahwa setiap individu memiliki hak untuk menguji validitas prinsip dan teori ilmiah, meskipun prinsip tersebut tampak logis dan dapat dijelaskan melalui hipotesis.
- 2) Memberikan pengertian tentang adanya keterkaitan antara fakta-fakta yang diamati memungkinkan penyusunan prediksi sebelum mencapai kesimpulan.
- 3) Menyatakan bahwa teori sains bukanlah kebenaran yang mutlak, melainkan dapat mengalami perubahan berdasarkan dukungan dan evidensi yang ada untuk mendukung teori tersebut.

Jadi dapat disimpulkan bahwa karakteristik menekankan pentingnya pemberian pengalaman langsung dalam pembelajaran IPA. Siswa diberikan kesempatan untuk memahami alam sekitar secara ilmiah, yang merupakan pendekatan yang mendukung pengembangan kompetensi. Pendidikan IPA diarahkan pada pengalaman nyata dan kegiatan praktis, yang memungkinkan siswa untuk menemukan dan berbuat secara aktif. Melalui pendekatan ini, harapannya adalah siswa dapat mendapatkan pengalaman yang lebih mendalam mengenai lingkungan sekitar. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami konsep-konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan pengalaman praktis.

²² Iskandar, Rossi, and Intan Kusmayanti. "Pendekatan Science Technology Society: IPA Di Sekolah Dasar" *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 2. 02 (2018).

d. Ruang Lingkup Ilmu Pengetahuan Alam

Pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyyah, ruang lingkup adalah luasnya subyek yang tercakup dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, ruang lingkup yang akan diamati mencakup berbagai konsep yang termasuk dalam pelajaran tersebut. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang akan menjadi pengamatan. Materi IPA secara garis besar terbagi jadi 4 kelompok diantaranya sebagai berikut : 1) Makhluk hidup dan proses kehidupan, seperti manusia, hewan, tumbuhan, beserta interaksinya dengan lingkungan, dan kesehatan 2) Benda dan materi, melibatkan sifat-sifat dan kegunaan termasuk dalam kategori cair, padat, gas 3) Energi serta perubahan mencakup konsep seperti gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan penggunaan pesawat sederhana 4) Bumi dan alam semesta mencakup topik seperti tanah, bumi, tata surya, dan benda langit.²³

Menurut Sri Sulistiyorini ruang lingkup bahan kajian IPA untuk SD/MI meliputi aspek-aspek berikut :²⁴

- 1) Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan.
- 2) Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat, 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.

Berdasarkan pemaparan ruang lingkup pembelajaran IPA di SD/MI tersebut, maka dapat diidentifikasi secara garis besar bahwa dalam ruang lingkup pembelajaran IPA di SD/MI terdiri dari konsep alam semesta, kejadian-kejadian yang terjadi di alam semesta, konsep biologi, konsep fisika, dan konsep-konsep kimia yang dikembangkan secara konseptual dan sederhana. Beberapa ruang lingkup tersebut merupakan bagian dari pemaparan dasar dari materi pembelajaran IPA yang dikembangkan di Sekolah Dasar.

Dalam penyajiannya, keempat kelompok tersebut

²³ Susanti, Dini, and Rika Apriani. "Peningkatan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Dengan Tema Cita-Citaku Menggunakan Media Audio Visual Pada Kelas IV MIN 1 Kota Padang" *Jurnal Kajian dan Pengembangan Umat* 3. 2 (2020).

²⁴ Sri Sulistiyorini, *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*, (Semarang : Tirta Wacana, 2007). 35.

diimplementasikan di setiap jenjang, dengan tingkat kedalaman pembahasan yang bervariasi. Semakin tinggi jenjang kelas, pembahasan materi tersebut menjadi semakin mendalam. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan materi pembelajaran mengenai cahaya sebagai fokus utama.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup pembelajaran IPA di SD mencakup konsep-konsep tentang alam semesta, peristiwa-peristiwa di alam semesta, konsep biologi, konsep fisika, dan konsep kimia yang dikembangkan secara konseptual dan sederhana. Semua aspek ini merupakan bagian dari dasar materi IPA yang dikembangkan disekolah.

3. Materi Sifat-sifat Cahaya

a. Pengertian Cahaya

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang dapat ditangkap oleh mata. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dihasilkan dari perpaduan medan listrik dan medan magnet.²⁵ Cahaya bersama dengan semua bentuk radiasi elektromagnetik lainnya, merupakan fenomena yang fundamental dan masih menjadi fokus penelitian ilmu fisika untuk memahaminya sepenuhnya. Pada tingkat pengamatan, cahaya menunjukkan dua perilaku yang tampaknya berlawanan, yang dapat dijelaskan secara kasar melalui model-model gelombang dan partikel.

Menurut Newton cahaya terdiri dari partikel-partikel ringan berukuran sangat kecil yang dipancarkan oleh sumbernya ke segala arah dengan kecepatan yang sangat tinggi.²⁶

Menurut Huygens cahaya adalah gelombang seperti halnya bunyi. Perbedaan antara keduanya hanya pada frekuensi dan panjang gelombang saja.²⁷

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang dapat diamat dan ditangkap oleh manusia. Yohanes Surya mengungkapkan bahwa benda-benda yang dapat memancarkan cahaya sendiri disebut sebagai sumber cahaya. Sumber cahaya

²⁵ Suwarno dan Hotimah Wahyudin, *Sains IPA Untuk SD*, (Tugu Publisher, 2009).
. 147.

²⁶ Mulyono, Agus. "Cahaya Di Atas Cahaya: Kajian Cahaya Perspektif Fisika Dan Tasawuf." (2007).

²⁷ Huygens, Cristian. *De Traite Luminare*. (Belanda, 1629-1695). 20.

dibagi menjadi dua jenis, yaitu²⁸

- 1) Sumber cahaya alami adalah sumber cahaya yang terjadi secara alami. Contoh sumber cahaya alami meliputi matahari, bintang, dan kunang-kunang. Sebaliknya, bulan dan planet-planet tampak bercahaya karena mereka memantulkan sinar matahari, bukan karena menghasilkan cahaya sendiri.
- 2) Sumber cahaya buatan adalah sumber cahaya yang diciptakan oleh manusia. Contohnya termasuk senter, lampu pijar, cahaya lilin, dan petromaks. Sumber-sumber ini dihasilkan melalui proses buatan manusia untuk memberikan pencahayaan.²⁹

Jadi dapat disimpulkan bahwa cahaya adalah partikel-partikel kecil yang disebut korpuskel. Bila suatu sumber cahaya memancarkan cahaya maka partikel-partikel tersebut akan mengenai mata dan menimbulkan kesan akan benda tersebut. Cahaya merupakan gelombang, karena sifat-sifat cahaya mirip gelombang bunyi. Sumber cahaya menjadi dua macam yaitu sumber cahaya alami dan sumber cahaya buatan.

b. Sifat-Sifat Cahaya

Cahaya Merupakan gelombang yang mempunyai sifat elektromagnetik, sehingga cahaya mempunyai beberapa sifat-sifat tertentu yang dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Dalam Ilmu Pengetahuan Alam, cahaya memiliki sifat-sifat diantaranya sebagai berikut:³⁰

- 1) Cahaya memiliki kemampuan untuk dipantulkan. Ketika cahaya dipantulkan ke suatu benda, terdapat dua kemungkinan peristiwa yang dapat terjadi. Pertama, cahaya dapat diteruskan melalui benda yang terkena cahaya (tembus). Kedua, cahaya dapat dipantulkan kembali (memantul). Pemantulan dapat dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu pemantulan teratur atau biasa, dan pemantulan baur. Terjadi ketika sinar-sinar cahaya yang jatuh pada permukaan rata dipantulkan sebagai sinar-sinar sejajar. Fenomena ini menciptakan bayangan benda pada cermin dan digunakan dalam pembentukan gambar cermin datar atau

²⁸ Surya, Yohanes. *IPA Asyik, Mudah, Menyenangkan*. (Tangerang, PT Kandel, 2008). 25.

²⁹ Frederick J. Bueche, Eugene Hecht, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh* (Jakarta: Erlangga, 2006). 239.

³⁰ Yudi Prianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta : Prestasi Pustaka, 2020). 35.

cermin cembung/cekung. Sementara pemantulan baur terjadi ketika cahaya mengenai benda dengan permukaan yang tidak rata. Sinar-sinar cahaya yang datang pada permukaan yang tidak rata. Sinar cahaya datang pada permukaan tersebut dipantulkan dalam berbagai arah yang tidak sejajar.

- 2) Merambat lurus adalah fenomena dimana cahaya keluar dari lampu senter dan merambat lurus melalui udara. Sinar cahaya digunakan untuk menggambarkan jalur perjalanan cahaya, dan kumpulan sinar cahaya tersebut disebut berkas cahaya.
- 3) Menembus benda bening merujuk pada kemampuan cahaya untuk melewati benda yang transparan, seperti air dan kaca. Cahaya dapat melalui benda bening tanpa mengalami perubahan arah yang signifikan, memungkinkan kita melihat objek di sebalik benda tersebut. Fenomena pembiasan cahaya terjadi ketika cahaya melewati dua medium yang berbeda dengan kecepatan rambat cahaya yang berbeda. Contoh peristiwa pembiasan cahaya yang diberikan meliputi: a) Dasar kolam terlihat lebih dangkal karena pembiasan cahaya saat melintasi permukaan air. b) Pensil yang dimasukkan kedalam gelas tampak patah karena pembiasan cahaya di dalam air. c) Jalan beraspal pada siang hari yang panas terlihat seperti air karena pembiasan cahaya di atmosfer yang memiliki gradient suhu yang berbeda. Fenomena ini dikenal sebagai fatamorgana.

B. Penelitian Terdahulu

Peneliti memilih untuk mengambil referensi dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh peneliti lain, sebagaimana ditemukan dalam sumber-sumber referensi yang telah dicermati. Pendekatan ini umumnya digunakan untuk memperoleh dasar teoritis, metodologi, dan hasil penelitian yang relevan, yang dapat memberikan dukungan atau pengayaan pada penelitian yang sedang dilakukan. Mengacu pada literatur dan penelitian terdahulu juga membantu peneliti dalam menempatkan karyanya dalam konteks ilmiah yang lebih luas, memperkuat kerangka teoritis, serta menemukan perkembangan atau temuan yang telah ada sebelumnya. Hal ini juga memfasilitasi identifikasi kesenjangan pengetahuan atau pertanyaan penelitian yang belum terjawab, yang dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut.

Adapun beberapa rujukan penelitian terdahulu yang relevan sebagai berikut:

- 1) Penelitian Faiqotul Nur Wahidah mahasiswi Fakultas Tarbiyah Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar dengan judul "*Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya Pada Siswa Kelas 5 SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016*"

Hasil penelitiannya yaitu bahwa: (1) miskonsepsi yang dialami siswa kelas V SDN Kebonsari 04 pada

Materi mengenai sifat-sifat cahaya tercakup dalam setiap butir soal, yang masing-masing terdiri dari beberapa poin dengan presentase berbeda untuk tiap poinnya. Miskonsepsi mencapai presentase tertinggi pada soal nomor tiga poin a, terkait konsep hubungan cahaya dengan proses melihat, mencapai 85,19%. Kategori miskonsepsi paling rendah terdapat pada konsep sifat-sifat cahaya pada soal nomor satu poin a, dengan presentase sebesar 7,41%. Presentase yang sama ditemukan pada pemahaman siswa tentang cahaya dapat diuraikan pada soal nomor dua poin b, serta tentang cahaya merambat lurus pada soal nomor tujuh, dan pantulan cahaya pada soal nomor sembilan poin b. Penyebab miskonsepsi yang dialami siswa dapat berasal dari diri siswa sendiri, guru, serta metode pengajaran dan materi pembelajaran yang terdapat dalam buku. Dalam rangka mengatasi hal ini, kesimpulan dapat diambil bahwa guru perlu memberikan perhatian khusus terhadap prakonsepsi siswa yang mungkin telah menguasai materi sebelumnya. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan beragam media pembelajaran, mengaplikasikan metode yang sesuai dengan materi yang diajarkan, serta memahami variasi gaya belajar siswa.³¹

Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian terdahulu karena keduanya membahas mengenai miskonsepsi dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya pada materi sifat-sifat cahaya. Namun, terdapat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faiqotul Nur Wakhida, dimana penelitian tersebut menggunakan certainty of respons index (CRI) untuk menganalisis miskonsepsi. Dengan menggunakan CRI, peneliti dapat menentukan skala untuk mengidentifikasi keberadaan miskonsepsi dengan lebih jelas. Selain itu, terdapat perbedaan dalam lokasi penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Lokasi penelitian dapat mempengaruhi konteks dan karakteristik siswa, sehingga hasil penelitian dapat memiliki variabilitas yang berasal dari perbedaan

³¹ Faiqotul Nur Wakhida, *Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015,2016* (Universitas Jember, 2016)

lingkungan dan konteks pendidikan.

- 2) Penelitian Dani Widiya Kusuma mahasiswi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, dengan judul *Miskonsepsi Tentang Fotosintesis pada Siswa Kelas V SDN trebungan situbondo Tahun Pelajaran 2013/2014*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep hasil fotosintesis, dengan presentase sebesar 62%, sementara presentase miskonsepsi terendah terdapat pada konsep terjadinya fotosintesis dan penerapan fotosintesis dan penerapan, yakni dengan presentase 15%. Selain itu, presentase miskonsepsi siswa pada konsep penelitian miskonsepsi dan reaksi fotosintesis sebesar 46%, konsep peran klorofil sebanyak 38%, konsep bahan fotosintesis sebesar 31%, dan konsep pernyataan fotosintesis, percobaan fotosintesis, dan waktu terjadinya fotosintesis sebanyak 23%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat miskonsepsi yang signifikan pada SDN 4 Trebungan terkait dengan konsep fotosintesis. Sumber miskonsepsi dapat ditemukan dari berbagai pihak, dengan kontribusi siswa sebesar 62%, guru dan siswa sebanyak 23%, guru sebanyak 15%, dan buku sebanyak 15% dan buku sebanyak 7%. Pemahaman lebih lanjut tentang sumber miskonsepsi ini dapat membantu perbaikan pendekatan pengajaran dan materi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa.³²

Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu, persamaannya yaitu sama-sama meneliti tentang miskonsepsi IPA pada siswa kelas V. Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian milik Dani Widiya Kusuma menganalisis miskonsepsi IPA pada materi fotosintesis dan tempat penelitian yang berbeda.

- 3) Penelitian Helinda Apriliana mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, dengan judul “ *Analisis Miskonsepsi Tentang Gaya dan Gerak pada Siswa Kelas IV SDN Jember Lor 02*.”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi pada siswa terkait dengan gaya dan gerak hadir dalam setiap butir soal, dengan presentase miskonsepsi yang beragam untuk setiap konsep. Presentase miskonsepsi paling tinggi terjadi pada konsep gerak jatuh benda, mencapai 78,13%, sementara presentase miskonsepsi

³² Dani Widiya Kusuma, “*Miskonsepsi Tentang Fotosintesis pada Siswa Kelas V SDN trebungan situbondo Tahun Pelajaran 2013/2014*” (Universitas Jember 2013)

sementara presentase miskonsepsi terendah terdapat pada konsep pengaruh gaya terhadap kecepatan gerak benda, yakni sebesar 15,63%. Sumber miskonsepsi siswa ditemukan berasal dari berbagai factor, termasuk dari siswa sendiri, guru, dan metode pengajaran guru. Dalam menanggapi miskonsepsi tersebut, guru telah melakukan remediasi dengan menerapkan cara mengajar yang lebih bervariasi, termasuk penggunaan percobaan sederhana agar siswa lebih tertarik dan aktif dalam suatu proses pembelajaran³³

Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada penggunaan teknik wawancara diagnostik dan wawancara dengan guru sebagai metode pengumpulan data. Kedua penelitian tersebut menggunakan pendekatan wawancara untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam mengenai pemahaman siswa dan kontribusi guru dalam penyebab miskonsepsi. Namun, perbedaan mencolok terdapat pada materi yang menjadi fokus penelitian. Penelitian terdahulu oleh Helinda Apriliana membahas miskonsepsi pada materi gaya dan gerak, sedangkan penelitian ini akan fokus pada materi sifat-sifat cahaya. Perbedaan ini menunjukkan variasi dalam konteks materi pembelajaran, yang dapat memberikan wawasan khusus terkait miskonsepsi pada konsep yang berbeda dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir untuk mencapai tujuan pendidikan membutuhkan pembelajaran dan pengajaran yang melibatkan siswa secara aktif sebagai pusat pembelajaran. Namun, dalam praktiknya, mewujudkan pembelajaran yang demikian masih merupakan tantangan, karena guru seringkali menggunakan cara yang lebih singkat untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Sebelum memulai suatu pembelajaran, interaksi antara siswa dan guru merupakan hal yang sangat penting, dan interaksi tersebut seharusnya bersifat edukatif. Interaksi edukatif dalam proses pembelajaran melibatkan guru dalam memberikan konsep yang terkait dengan dunia nyata. Sebelum memulai pembelajaran, siswa biasanya sudah memiliki suatu konsep awal tentang suatu hal. Namun, terkadang guru tidak selalu menyadari pemahaman awal atau konsep tersebut yang dimiliki oleh siswa. Konsep awal siswa bisa sesuai dengan konsep ilmiah atau justru tidak sesuai.

³³ Helinda Apriliana, "Analisis Miskonsepsi Tentang Gaya dan Gerak pada Siswa Kelas IV SDN Jember Lor 02" (Universitas Jember: 2020).

Kerangka berpikir untuk mencapai tujuan pendidikan membutuhkan pembelajaran dan pengajaran yang melibatkan siswa secara aktif sebagai pusat pembelajaran. Namun, dalam praktiknya, mewujudkan pembelajaran yang demikian masih merupakan tantangan, karena guru seringkali menggunakan cara yang lebih singkat untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Sebelum memulai suatu pembelajaran, interaksi antara siswa dan guru merupakan hal yang sangat penting, dan interaksi tersebut seharusnya bersifat edukatif. Interaksi edukatif dalam proses pembelajaran melibatkan guru dalam memberikan konsep yang terkait dengan dunia nyata. Sebelum memulai pembelajaran, siswa biasanya sudah memiliki suatu konsep awal tentang suatu hal. Namun, terkadang guru tidak selalu menyadari pemahaman awal atau konsep tersebut yang dimiliki oleh siswa. Konsep awal siswa bisa sesuai dengan konsep ilmiah atau justru tidak sesuai. Pada beberapa kasus, perbedaan antara konsep awal siswa dengan konsep ilmiah dapat diubah dengan relatif mudah melalui pendekatan pengajaran yang tepat. Namun, ada situasi dimana perbedaan konsep tersebut sulit untuk diubah. Masalah ini dapat diatasi melalui pemahaman dan perhatian lebih lanjut dari pihak guru.

Konsep awal yang dimiliki oleh siswa memiliki dampak signifikan pada pembelajaran mereka. Jika konsep awal yang tidak tepat atau miskonsepsi telah terbentuk dalam struktur kognitif siswa, itu dapat menjadi hambatan serius dalam pemahaman konsep yang benar atau konsep baru. Sebelum guru dapat membantu mengatasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa, guru harus memahami penyebab terjadinya miskonsepsi tersebut. Setelah mengetahui penyebabnya, guru dapat merancang strategi pengajaran yang tepat untuk meminimalisir miskonsepsi dan membantu siswa memahami konsep yang benar.

Gambar 2.1. Kerangka Berfikir