

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

IPAS merupakan salah satu mata pelajaran di Sekolah Dasar dalam Kurikulum Merdeka yang mengintegrasikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Berdasarkan Permendikbudristek Nomor 008/H/KR/2022 (Kemendikbud, 2022), IPAS dikaji sebagai ilmu yang membahas makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksi di antara keduanya, termasuk kehidupan manusia sebagai individu maupun makhluk sosial. Penggabungan IPA dan IPS dalam IPAS bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih holistik dan kontekstual kepada peserta didik, sehingga mereka dapat mengaitkan konsep-konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari secara lebih mendalam.

Keputusan kepala badan standar, kurikulum, dan asesmen Pendidikan Kementerian pendidikan, kebudayaan, Riset, dan teknologi Nomor 032/H/KR/2024 (Kemendikbudristek, 2024) tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah dalam Kurikulum Merdeka menegaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah meningkatkan pemahaman konsep serta penerapannya dalam kehidupan nyata. Pembelajaran IPA berfokus pada dua aspek utama, yaitu pemahaman terhadap konsep-konsep sains serta keterampilan proses ilmiah. Pemahaman IPA mencerminkan kemampuan peserta didik dalam memilih dan mengintegrasikan pengetahuan ilmiah untuk menjelaskan fenomena serta menerapkannya dalam situasi berbeda. Pemahaman ini mencakup fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model yang telah disepakati dalam dunia sains. Menurut Anderson & Krathwohl (Dalam M. Arianty, T. Suparman, & Y. Ds., 2020, hlm. 160), indikator pemahaman konsep terdiri dari menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, meringkas, menarik kesimpulan, membandingkan, dan menjelaskan. Oleh karena itu, pemahaman konsep dalam IPA sangat penting,

karena rendahnya pemahaman konsep dapat menghambat proses belajar peserta didik dan menyebabkan kesulitan dalam menerapkan ilmu yang dipelajari.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Agustina, Hamdu, & Putri, 2024, hlm. 860), rendahnya pemahaman konsep dapat membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang lebih kompleks di tahap pembelajaran selanjutnya. (Amalia, K., Wijayasir, U. E., & Kusumaningtyas, H., 2023) menambahkan bahwa pemahaman konsep yang belum kuat sering muncul ketika peserta didik tidak dapat menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan pengalaman nyata mereka. Contohnya, dalam materi perubahan wujud zat, peserta didik sering mengalami kesulitan memahami konsep tanpa pengalaman langsung, seperti eksperimen atau observasi (Fahreza, M. A., Heryanto. A., Sunedi., 2024, hlm. 51). Menurut Putri Dkk (2024, hlm. 53) dalam penelitiannya indikator pemahaman konsep yang perlu dikuasai peserta didik dalam materi ini meliputi menjelaskan perubahan wujud zat, mengklasifikasikan jenis-jenis perubahan wujud, memberikan contoh konkret dalam kehidupan sehari-hari, serta membandingkan perbedaan antara proses-proses seperti mencair dan membeku, selain itu, peserta didik diharapkan mampu menafsirkan informasi terkait perubahan wujud zat dengan benar dan menyimpulkan hasil dari pengamatan atau percobaan yang dilakukan. Dengan pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep ini, peserta didik dapat mengatasi hambatan dalam pembelajaran dan meningkatkan penguasaan materi secara lebih mendalam.

Pemahaman peserta didik terhadap konsep IPA di Fase B SD masih menghadapi tantangan, terutama dalam membedakan konsep dasar. Rendahnya pemahaman konsep ini sering terjadi akibat kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran yang mendorong mereka menemukan konsep melalui pengalaman langsung yang didukung dengan adanya aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dan berbagai sarana yang berkaitan dengan pembelajaran (Astutik, P., Kirana, T., & Widodo, W., 2021, hlm. 381). Hal ini umumnya disebabkan oleh model pembelajaran yang masih bersifat teacher-centered, di mana

peserta didik lebih banyak menerima informasi secara pasif daripada mengeksplorasi konsep secara mandiri. Minimnya pengalaman nyata, seperti eksperimen, dalam pembelajaran IPA dapat membuat peserta didik sulit memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Indriyani, Hamdu, & Saputra, 2024, hlm. 604).

Hasil observasi di sebuah Sekolah Dasar di kota Bandung menunjukkan bahwa meskipun guru telah berusaha menjelaskan materi perubahan wujud zat dengan sebaik mungkin, sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep tersebut dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Ketika ditanya tentang jenis-jenis perubahan wujud, banyak peserta didik memberikan jawaban keliru, seperti menyebutkan bahwa menguap adalah proses es batu menjadi gas atau mengembun terjadi saat air berubah menjadi uap. Selain itu, beberapa peserta didik menganggap pecahnya kaca sebagai contoh perubahan wujud zat. Jawaban-jawaban ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik masih rendah. Hal ini juga diperkuat oleh hasil penilaian ulangan harian yang menunjukkan bahwa dari 26 peserta didik, hanya 9 orang (34,6%) yang mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 17 orang (65,4%) lainnya belum tuntas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik perlu ditingkatkan agar mereka mampu mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata.

Observasi di kelas menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan selama ini cenderung berpusat pada guru, dengan metode yang lebih banyak berupa ceramah dan penjelasan verbal. Hal ini menyebabkan minimnya interaksi peserta didik dan kurangnya aktivitas diskusi yang dapat memperkuat pemahaman konsep secara konkret. Padahal, dalam pembelajaran yang efektif, peserta didik perlu dilibatkan secara aktif untuk menemukan sendiri konsep melalui proses pengamatan, percobaan, dan penarikan kesimpulan berdasarkan pengalaman langsung (Ramadhaniyati, R., Siregar, K. D. P., Muhammad, I., & Triansyah, F. A., 2023, hlm. 9). Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang

memungkinkan peserta didik mengamati simulasi dari suatu fenomena juga dapat menjadi jembatan untuk membantu mereka memahami konsep abstrak secara lebih konkret dan menyenangkan (Wildan & Bunyamin, 2025, hlm. 117). Oleh karena itu, diperlukan eksplorasi terhadap model pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis pengalaman agar peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih baik dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menghubungkan ilmu yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

Materi perubahan wujud zat dalam pembelajaran IPA menuntut pemahaman yang mencakup aspek makroskopis yang dapat diamati secara langsung, serta aspek mikroskopis yang berkaitan dengan perilaku partikel zat. Namun, pembelajaran di kelas masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang bersifat *teacher-centered*, dengan penyajian satu arah melalui penjelasan verbal dan media statis. Pola ini membuat peserta didik cenderung pasif dan kurang terlibat dalam proses berpikir ilmiah, sehingga kesulitan memahami keterkaitan antara fenomena yang tampak dengan konsep ilmiah yang mendasarinya (Uctuvia dkk., 2025). *Guide Discovery Learning* (GDL) adalah suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan pengetahuan atau konsep baru melalui eksplorasi atau penemuan mandiri (Ramadhaniyati, Siregar, Muhammad & Triansyah. 2025). Untuk mendukung proses ini, diperlukan media yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak secara konkret. Media *PhET Simulation* menyajikan pola Simulasi yang dirancang untuk membuat konsep abstrak lebih mudah diakses melalui pengalaman visual dan interaktif (Listiyoningrum, Roshayanti, Widayati dan Zuhri., 2024). Tidak seperti media statis, simulasi ini menyatukan fenomena fisik dengan representasi mikroskopis dalam satu pengalaman belajar, sehingga sesuai dengan tahap perkembangan berpikir peserta didik. Oleh karena itu, integrasi model *Guided Discovery Learning* dan media *PhET Simulation* perlu diuji keefektifitasannya terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi perubahan wujud zat.

Model ini dipilih karena menekankan pada partisipasi aktif peserta didik dengan mendorong mereka menemukan sendiri konsep-konsep ilmiah melalui eksplorasi dan investigasi secara terbimbing. Menurut (Nuai & Nurkamiden, 2022), pembelajaran berbasis penemuan dapat membantu peserta didik memahami konsep sains secara lebih konkret. *Guided Discovery Learning* menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, di mana peserta didik diajak menemukan konsep melalui eksplorasi, pengamatan, dan percobaan, bukan hanya menerima informasi dari guru (Khasinah, 2021). Dengan demikian, model ini dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep IPA.

Peningkatan pemahaman konsep peserta didik tidak cukup hanya mengandalkan model pembelajaran yang tepat, tetapi juga diperlukan media yang mampu mendukung proses berpikir secara konkret. Model *Guided Discovery Learning* dipilih karena dapat mendorong peserta didik aktif menemukan konsep melalui proses bertanya, mengamati, dan menyimpulkan. Namun, untuk mengoptimalkan proses penemuan tersebut, diperlukan media yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak secara nyata. Oleh karena itu, simulasi interaktif PhET digunakan sebagai pendukung karena mampu menyajikan representasi visual dan manipulatif yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik fase B yang masih berada pada tahap operasional konkret. Melalui eksplorasi berbantuan PhET, peserta didik tidak hanya mengamati secara pasif, tetapi dapat membangun pemahamannya sendiri melalui pengalaman eksploratif yang bersifat visual dan bermakna. Ini sejalan dengan Sari, Lutfi, dan Qosyim (Defianti, Hamdani, & Syarkowi, 2020) yang menyatakan bahwa *PhET Simulation* membuat pembelajaran menjadi lebih menarik karena peserta didik dapat belajar sekaligus bermain pada simulasi tersebut, dan memvisualisasikan konsep-konsep IPA dalam bentuk model nyata. Kombinasi keduanya diyakini dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif, mendorong konstruksi pengetahuan secara mandiri, dan sesuai dengan karakteristik belajar peserta didik sekolah dasar.

Penelitian (Hidayat, Hakim, & Lia, 2019) membuktikan bahwa Model *Guided Discovery Learning* berbantuan media simulasi PhET dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik SMA pada materi gaya dan gerak melalui pendekatan eksploratif dan visual. Sementara itu, (Faustina, Thohir, & Ahdhianto, 2025) mengkaji efektivitas model yang sama pada siswa sekolah dasar dengan materi perubahan energi, dan hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan baik dalam pemahaman konsep maupun minat belajar peserta didik. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa kombinasi antara model GDL dan media PhET mampu memfasilitasi pembelajaran konsep-konsep sains yang cenderung abstrak. Penelitian ini berfokus pada materi perubahan wujud zat dalam pembelajaran IPA fase B sekolah dasar, yang bersifat abstrak dan masih belum sepenuhnya dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang memungkinkan peserta didik belajar secara aktif, konkret, dan visual. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas *model Guided Discovery Learning* berbantuan simulasi PhET dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik sesuai dengan karakteristik materi dan tahapan perkembangan kognitif mereka.

Mengacu pada paparan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai “Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Berbantuan PhET *Simulation* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Peserta didik Fase B Sekolah Dasar” khususnya pada materi perubahan wujud zat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka disusunlah rumusan masalah umum, yaitu “Bagaimanakah efektivitas model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*” terhadap pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran IPA fase B?”. Untuk mengetahui jawaban dari rumusan masalah umum di atas, maka disusunlah rumusan masalah khusus, yaitu:

- a. Bagaimana pemahaman awal peserta didik sebelum menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*?

- b. Bagaimana pemahaman peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*?
- c. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep peserta didik fase B?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk melihat Bagaimanakah efektivitas model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran IPA fase B. Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

- a. Pemahaman konsep peserta didik sebelum menggunakan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*.
- b. Pemahaman konsep peserta didik sesudah menggunakan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*.
- c. Efektivitas model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara praktis maupun teoritis. Secara khusus manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis:

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi lembaga pendidikan serta dapat memperluas wawasan terkait efektivitas model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep peserta didik.

b. Manfaat Praktis:

Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh pengetahuan praktis tentang efektivitas model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*. Temuan yang didapat dapat dijadikan dasar bagi pengembangan penelitian

kuantitatif, perbaikan proses pembelajaran terkait pemahaman konsep peserta didik, dan rujukan untuk penelitian berikutnya.

a. Bagi peserta didik

Peserta didik diharapkan dapat lebih aktif dalam memahami materi pembelajaran, meningkatkan pemahaman mereka, serta mampu menggali potensi diri dalam pembelajaran IPA.

b. Bagi guru

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman langsung yang bermanfaat dalam memperbaiki proses pembelajaran di kelas, khususnya terkait efektivitas model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik.
2. Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru kelas dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik di sekolah dasar.

c. Bagi peneliti

1. Dapat memperluas wawasan dan memperoleh pengetahuan dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*.
2. Sebagai referensi atau acuan dalam melakukan penelitian mengenai efektivitas model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada penerapan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* untuk meningkatkan pemahaman konsep perubahan wujud zat pada peserta didik kelas IV di salah satu SD berbasis Kurikulum Merdeka. Pemahaman peserta didik terhadap konsep ini masih rendah, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih interaktif agar mereka lebih memahaminya.

Dari segi lokasi, penelitian dilaksanakan di SD Negeri yang telah menerapkan Kurikulum Merdeka, dengan subjek penelitian sebanyak satu kelas peserta didik kelas IV. Dari segi waktu, penelitian ini berlangsung selama satu semester pada tahun ajaran 2024/2025.

Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen* dengan desain *pretest-posttest*, yang bertujuan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*. Ruang lingkup ini terbatas pada pemahaman konsep tanpa mencakup aspek lain.

Adanya batasan tersebut mengarahkan penelitian ini untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran IPA di sekolah dasar serta menawarkan alternatif solusi atas permasalahan miskonsepsi yang sering muncul. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dan pendidik dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai guna meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.