

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting bagi kehidupan manusia. Pendidikan yang berkualitas menentukan terciptanya manusia yang unggul serta mampu berkompetisi di era globalisasi. Pendidikan pada era globalisasi memiliki urgensi penting dalam peningkatan keterampilan abad 21 (Enjelly & Fadilah, 2024). Di abad ke 21 ini, kemampuan belajar, berinovasi, literasi sains, dan kemampuan bernalar kritis menjadi fokus utama, karena kemampuan ini tidak hanya relevan untuk membekali peserta didik dalam memahami dan memecahkan masalah, tetapi juga mendukung pembentukan dasar pemikiran ilmiah dan logis yang penting untuk keberhasilan di masa depan, terutama di tingkat sekolah dasar (Indrawati et al., 2019). Keterampilan ini tidak hanya berguna untuk membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah, tetapi berperan dalam membangun pola pikir siswa di tingkat sekolah dasar, sehingga siswa akan lebih siap menghadapi tantangan akademik dan kehidupan di masa depan. Dalam aspek kehidupan, pendidikan dikaitkan dengan kegiatan proses belajar dan pembelajaran, yang pada dasarnya adalah proses penambahan informasi dan kemampuan baru (Sarumaha et al., 2022). Salah satu cara untuk mencapai tujuan pendidikan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah melalui pembelajaran sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (Utami & Sabri, 2020).

IPA atau sains pada tingkat sekolah dasar menduduki peranan penting karena sains dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai

tantangan di era global. Kemendikbud 2013 (Aiman et al., 2019) menyatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan upaya bagaimana cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran IPA memiliki peran penting dalam menyiapkan sumber daya manusia (SDM) berkualitas yang memiliki kompetensi-kompetensi tersebut, dengan menanamkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta keterampilan dalam memecahkan masalah yang kompleks (Wijayanti et al., 2022).

Pembelajaran IPA adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan sikap, pemahaman proses, dan pengetahuan tentang fenomena alam atau ilmiah. Pembelajaran ini harus fokus pada keterlibatan aktif siswa, dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar seperti media, lingkungan, dan literatur ilmiah. Namun pada kenyataannya pembelajaran IPA saat ini, siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari, seperti memecahkan masalah pribadi atau masalah lingkungan di masyarakat. Proses pembelajaran IPA selama ini cenderung terfokus pada pengajaran di dalam kelas, di mana siswa hanya mempelajari dan menghafalkan materi tanpa terlibat dalam proses penemuan atau eksperimen. Pembelajarannya hanya berusaha memberikan pengetahuan atau fakta saja tanpa adanya proses penemuan sendiri (Rohmah & Ansori, 2019). Pembelajaran pada abad ke-21, upaya seorang anak untuk memahami suatu konsep membutuhkan dasar kemampuan literasi yang baik. Dalam konteks pembelajaran IPA, kemampuan tersebut disebut kemampuan literasi sains.

Literasi sains dapat diartikan sebagai suatu kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains dan menerapkan pengetahuan sains yang dimiliki untuk memecahkan masalah, sehingga dapat meningkatkan sikap dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar (Irsan, 2020). Dengan literasi sains yang kuat, siswa akan lebih siap menghadapi perkembangan sains dan pemanfaatan teknologi di masa kini dan masa depan (Agape et al., 2024). Namun, kemampuan literasi sains di Indonesia belum tercapai dengan baik, dimana dari berbagai jenis penilaian tingkat internasional yang diikuti Indonesia, salah satunya yaitu penilaian *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). Hasil survei PISA terbaru yaitu pada tahun 2022 (Kemendikbudristek, 2023), menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia menempati posisi ke 68 dari 81 negara dengan skor 398. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia belum optimal dan masih tertinggal jauh dibandingkan negara lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia menghadapi tantangan besar dalam memahami dan menerapkan konsep sains, khususnya di tingkat sekolah dasar, yang seharusnya menjadi fase penting untuk menanamkan dasar literasi sains.

Literasi sains mencakup kemampuan untuk berpikir kritis, mengidentifikasi argumen yang valid dan tidak valid, serta memahami metode dan konsep dasar dalam sains. Ketika literasi sains tidak ditanamkan dengan baik sejak sekolah dasar, siswa akan mengalami kesulitan dalam menganalisis informasi, mengidentifikasi permasalahan, dan mencari solusi yang tepat, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata

(Dianti et al., 2023). Kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal tersebut berdasarkan studi empat tahunan *Internasional Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), di mana hasil terbaru pada tahun 2015 menunjukkan bahwa peringkat Indonesia menempati posisi ke 44 dari 49 negara dengan skor 397 (Hamzah, 2023). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia, khususnya dalam bidang sains, masih berada pada tingkat yang rendah. Rendahnya peringkat dalam studi internasional seperti TIMSS menjadi indikator bahwa literasi sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi masih perlu ditingkatkan melalui pembelajaran yang lebih bermakna sejak jenjang sekolah dasar. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang lebih inovatif dan berbasis pada pengembangan literasi sains serta keterampilan berpikir kritis, agar siswa dapat lebih siap menghadapi tantangan yang ada

Bernalar kritis adalah kemampuan berpikir logis dan sistematis ketika mengambil keputusan atau memecahkan masalah (Putri, 2024). Bernalar kritis merupakan salah satu dimensi profil pelajar Pancasila, yang akan membuat peserta didik mampu secara objektif memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif, membangun keterkaitan antara berbagai informasi, menganalisis informasi, mengevaluasi dan menyimpulkannya (Suminar, 2022). Dengan penalaran kritis yang mendalam, siswa dapat memahami informasi secara komprehensif, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti serta logika. Kemampuan bernalar kritis siswa bisa digunakan didalam kehidupan sehari-hari sehingga membantu siswa dalam menganalisis fakta dan bisa menginterpretasikan hal yang logis. Dengan demikian, siswa diharapkan mampu

melihat fakta, menyampaikan pendapat dan alasan, memberikan implikasi, serta bisa melakukan penarikan kesimpulan (Kartika & Rakhmawati, 2022).

Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilaksanakan pada tanggal 6–7 September 2024 di SD Desa Apuan, ditemukan bahwa kemampuan literasi sains dan bernalar kritis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat diketahui dari wawancara yang dilakukan dengan guru wali kelas IV, diungkapkan bahwa siswa masih kesulitan memahami konsep dan proses sains, belum mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, jarang mengambil keputusan berdasarkan informasi ilmiah, serta belum mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah, memberikan penjelasan, menarik kesimpulan, maupun memecahkan masalah yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dari observasi yang dilakukan, diketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru, sehingga guru lebih banyak menjelaskan materi pelajaran sementara siswa mendengarkan dan mencatat materi pelajaran. Ketika guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai materi pelajaran, sekitar 25% siswa yang mampu memberikan argumen atau pendapat pribadi, sementara sisanya cenderung pasif dan hanya membaca catatan tanpa memahami materi yang diberikan. Selain itu, siswa lebih memilih berbicara dengan teman daripada berpartisipasi aktif dan tidak disiplin dalam mengikuti aturan.

Dalam mengembangkan kemampuan literasi sains dan bernalar kritis, seorang guru perlu menyiapkan perangkat pembelajaran yang tepat. Salah satunya yang paling penting yaitu pemilihan model pembelajaran yang menarik sehingga dapat menyesuaikan dengan kebutuhan siswa dan kondisi lingkungan belajarnya. Model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang menggambarkan

prosedur sistematis yang menyusun pengalaman belajar guna mencapai tujuan pembelajaran dan berfungsi sebagai dasar pendidik dalam merencanakan kegiatan belajar mengajar (Mareti & Hadiyanti, 2021). Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan, guru perlu melakukan inovasi dalam proses belajar mengajar, dengan menerapkan model pembelajaran yang mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, serta mampu menyelesaikan masalah secara mandiri.

Adapun model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru, yaitu model pembelajaran *Panca Pramana*. Model pembelajaran *Panca Pramana* adalah model pembelajaran yang menekankan bahwa belajar dilakukan melalui aktivitas (*learning by doing*) dengan melibatkan aktivitas fisik maupun mental dan melibatkan Indera sebanyak mungkin melalui aktivitas pengamatan langsung terhadap suatu objek, menalar, menggunakan analogi, mengajukan hipotesis dan melakukan kajian terhadap sumber-sumber belajar (Putri, 2024). Berbeda dengan model konvensional yang cenderung berpusat pada guru, sementara siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan menghafal materi tanpa memberikan kesempatan untuk berdiskusi, berkolaborasi, atau memecahkan masalah secara mandiri.

Model pembelajaran *panca pramana* merupakan pemerdayaan dari kearifan lokal. Istilah kearifan lokal sudah tidak asing lagi dikalangan masyarakat, termasuk dalam bidang pendidikan. Setiap Masyarakat di suatu daerah pastinya memiliki kearifan dalam mengelola diri dengan lingkungannya. Dalam konteks budaya, kearifan lokal dapat diartikan sebagai pusat pemikat budaya yang eksis dan memberikan dasar keberadaanya. Ini bisa dianggap sebagai budaya yang dihasilkan oleh individu-individu lokal melalui proses internalisasi dan interpretasi ajaran

agama dan budaya. Kearifan lokal bersifat kontekstual, ada di kehidupan sehari-hari peserta didik (Amanah, 2019). Peserta didik sudah pasti lebih kenal dan dekat dengan situasi konkret yang dihadapi di daerahnya. Oleh karena itu, peserta didik termotivasi belajar dan lebih paham dengan materi ajar (pembelajaran bermakna)

Berkenaan dengan hal tersebut, kearifan lokal yang merupakan bentuk pengetahuan tradisional, merujuk pada pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat adat atau kelompok tertentu yang telah lama menetap di suatu wilayah dan memiliki hubungan yang mendalam dengan lingkungan alam di sekitarnya. Pentingnya kearifan lokal terletak pada kemampuannya untuk membantu masyarakat memahami dan mengelola lingkungan mereka dengan cara berkelanjutan. Dengan adanya unsur kearifan lokal pada model pembelajaran *panca pramana* diharapkan siswa dapat memahami dan mengimplementasikan hal-hal yang terkait dalam model pembelajaran *panca pramana* tidak hanya dilakukan di sekolah tetapi juga di lingkungan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari (Astawan, dkk 2023: 61).

Dasar pemikiran dari model pembelajaran *panca pramana* adalah pengetahuan itu dapat dibuktikan (Astawan et al., 2021). Pembuktian tersebut dapat dilakukan melalui berbagai cara yang sistematis. Dalam konteks ini, penggunaan model pembelajaran *Panca Pramana* diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri (2024), mengemukakan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran sains berbasis siklus *panca pramana* berpengaruh terhadap karakter gotong royong dan bernalar kritis siswa. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan model tersebut membantu siswa lebih aktif bekerja sama dan berpikir secara logis dalam memecahkan masalah. Selain itu, kemampuan

bernalar kritis lebih mudah berkembang jika peserta didik langsung dihadapkan dengan contoh permasalahan yang ada dalam kehidupan nyata (Effendi et al., 2021).

Berkenaan dengan hal itu, untuk meningkatkan kemampuan tersebut dalam model pembelajaran *Panca Pramana* dapat dilakukan melalui tahap-tahapnya, yaitu *Pratyaksa pramana* atau belajar yang dilakukan dengan cara langsung berhadapan dengan objek materi belajar. *Anumana pramana* yaitu pengetahuan yang didapat dengan cara menarik kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ada dan pengetahuan awal yang telah dimiliki. *Upamana pramana* yaitu belajar yang dapat dilakukan dengan cara membandingkan suatu objek/benda dengan objek/benda lainnya yang telah diketahui sebelumnya. *Sabda pramana* adalah pengetahuan yang didapat dengan cara mendengarkan/membaca dari sumber terpercaya. *Arthapatti pramana* adalah pengetahuan yang didapat melalui suatu tindakan yang menjadi prinsip dalam rangka menjelaskan tentang dua pengalaman yang bertentangan, dengan maksud untuk menghilangkan konflik pengalaman tersebut sehingga menjadi sebuah pengetahuan yang jelas (Astawan, 2019).

Penelitian dilakukan oleh Pratiwi (2024), menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran sains berbasis siklus belajar *Panca Pramana* terhadap beriman bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa berakhlak mulia dan kreativitas siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model ini memiliki pemahaman yang lebih baik dan lebih termotivasi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu, model pembelajaran *Panca Pramana* juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep sains

dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa model pembelajaran berbasis siklus belajar ini mampu mendukung pengembangan karakter beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan meningkatkan kreativitas siswa. Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh Patricia (2024), yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan model pembelajaran berbasis siklus *Panca Pramana* terhadap karakter keberbhinnekaan global dan gotong royong siswa. Hasil ini menegaskan bahwa model tersebut tidak hanya meningkatkan kemampuan akademis, tetapi juga membentuk sikap saling menghargai dan bekerja sama di antara siswa.

Namun, hingga saat ini belum banyak ditemukan penelitian yang secara spesifik meneliti pengaruh model pembelajaran *Panca Pramana* terhadap pengembangan kemampuan literasi sains dan bernalar kritis siswa di jenjang sekolah dasar, terutama di daerah yang memiliki konteks lokal dan budaya yang kuat seperti Desa Apuan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berfokus pada eksplorasi dan evaluasi pengaruh model pembelajaran *Panca Pramana* dalam meningkatkan literasi sains dan kemampuan bernalar kritis siswa di sekolah dasar, yang belum banyak dibahas secara mendalam dalam penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjawab tantangan tersebut melalui penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Panca Pramana* Terhadap Literasi Sains dan Bernalar Kritis Siswa Kelas IV SD di Desa Apuan”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut.

- 1) Siswa masih kesulitan memahami konsep dan proses sains, hal ini terlihat dari rendahnya kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari, seperti menjelaskan manfaat dari fotosintesis terhadap lingkungan.
- 2) Kurangnya minat dan semangat belajar siswa, hal ini disebabkan oleh lingkungan belajar yang kurang mendukung, seperti suasana kelas yang tidak kondusif, sehingga siswa merasa sulit untuk fokus dan termotivasi dalam proses pembelajaran.
- 3) Kurangnya inovasi dalam pemilihan model pembelajaran yang bervariasi, inovatif dan kreatif, dikarenakan sebagian besar pembelajaran di SD Desa Apuan masih menggunakan pendekatan konvensional berupa ceramah, sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan tidak biasa berpikir tingkat tinggi.
- 4) Pembelajaran lebih banyak fokus pada mencatat dan mengerjakan soal di buku LKS, hal ini disebabkan oleh kurangnya variasi dalam metode pengajaran dan terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik.
- 5) Siswa lebih memilih berbicara dengan teman daripada berpartisipasi aktif saat mengikuti pembelajaran, hal ini disebabkan karena kurangnya keterlibatan metode yang menarik dan kurangnya dukungan untuk menciptakan suasana kelas yang interaktif selama pembelajaran.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan tersebut, permasalahan yang diteliti dibatasi agar mengacu pada pokok masalah penelitian yang akan diteliti yaitu pada literasi sains dan bernalar kritis siswa yang ditopang

oleh pengaruh model pembelajaran *panca pramana* melalui tahapan *pratyaksa*, *anumana*, *upamana*, *sabda*, dan *arthapatti*. Tahapan *pratyaksa* akan melibatkan pengamatan langsung terhadap fenomena alam untuk mengembangkan literasi sains siswa, sedangkan *anumana* akan melatih mereka untuk menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh, memperkuat kemampuan bernalar kritis. Tahapan *upamana* akan memungkinkan siswa membandingkan konsep-konsep sains dengan pengalaman yang sudah dikenal, mengasah kemampuan analitis, sementara *sabda* akan memperkaya pemahaman siswa melalui sumber yang terpercaya, dan *arthapatti* akan melatih penalaran logis dalam memecahkan masalah sains. Dengan demikian penelitian ini hanya akan berfokus pada pengaruh model pembelajaran *Panca Pramana* melalui tahapan-tahapan tersebut terhadap literasi sains dan bernalar kritis siswa.

#### 1.4 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah tersebut, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Panca Pramana* terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas IV SD di Desa Apuan?
- 2) Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Panca Pramana* terhadap kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV SD di Desa Apuan?
- 3) Bagaimana pengaruh secara simultan model pembelajaran *Panca Pramana* terhadap kemampuan literasi sains dan bernalar kritis siswa kelas IV SD di Desa Apuan?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diajukan, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Panca Pramana* terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas IV SD di Desa Apuan.
- 2) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Panca Pramana* terhadap kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV SD di Desa Apuan.
- 3) Untuk mengetahui pengaruh secara simultan model pembelajaran *Panca Pramana* terhadap kemampuan literasi sains dan bernalar kritis siswa kelas IV SD di Desa Apuan.

### 1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini akan menyampaikan pengaruh positif terhadap pengetahuan dan Pendidikan kedepannya, khususnya pada penerapan model pembelajaran *panca Pramana*.

- 2) Manfaat Praktis

- a) Bagi Siswa

Penelitian ini membantu peserta didik untuk memahami materi sains yang diberikan, tidak hanya secara konseptual, tetapi juga menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari melalui pendekatan berbasis kearifan lokal. Meningkatkan kemampuan literasi sains dan bernalar kritis peserta didik,

serta membantu peserta didik mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas.

b) Bagi Guru

Hasil penelitian ini memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas untuk meningkatkan keterlibatan aktif dan pemahaman siswa dalam pembelajaran. Menambah wawasan pengetahuan dan keterampilan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Meningkatkan profesionalisme guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar utamanya dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dan bernalar kritis siswa.

c) Bagi Kepala Sekolah

Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mendesain program peningkatan mutu sekolah melalui pengembangan profesional guru, sehingga menghasilkan perubahan dalam proses membelajarkan siswa.

d) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana pengembangan wawasan mengenai model pembelajaran serta memberikan dasar untuk penelitian lanjutan terkait adaptasi model pembelajaran *Panca Pramana* di berbagai tingkat pendidikan atau mata pelajaran lain.