

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Biologi sering dianggap sulit karena banyak istilah asing dan konsep yang bersifat abstrak, padahal mata pelajaran ini akan lebih mudah dipahami apabila siswa diberi kesempatan untuk mencoba dan mengamati secara langsung. Kurikulum Merdeka sebenarnya menuntut pembelajaran yang aktif, di mana siswa perlu mengamati, bertanya, mencoba, dan menyimpulkan sendiri. Namun, kenyataannya proses pembelajaran di kelas masih sering berlangsung satu arah sehingga siswa jarang terlatih berpikir kritis dan mengembangkan rasa ingin tahu (Syarah dkk., 2021). Di banyak sekolah, guru masih menjadi pusat informasi sementara siswa hanya mendengarkan dan mencatat tanpa keterlibatan aktif. Kondisi ini membuat siswa cepat bosan dan sulit mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, khususnya dalam pembelajaran biologi yang masih didominasi metode ceramah (Albina, 2022).

Keterbatasan ini berpengaruh pada kemampuan kinerja ilmiah siswa. Kinerja ilmiah adalah kemampuan siswa menggunakan keterampilan sains dalam memahami dan memecahkan masalah, misalnya dengan mengamati, membuat prediksi, melakukan percobaan, dan menjelaskan hasilnya dengan jelas (Sembiring, 2021). Kemampuan ini penting karena menjadi dasar bagi pengembangan berpikir ilmiah siswa (Kurniawan dan Fadloli., 2016). Jika kinerja ilmiah siswa baik, mereka akan lebih mudah memahami pelajaran biologi dan terbiasa menghadapi masalah sehari-hari dengan pemikiran yang logis dan terarah. Karena itu, kemampuan ilmiah perlu terus dilatih agar siswa bisa berpikir kritis, mampu mengambil keputusan berdasarkan data, dan bertanggung jawab dalam proses belajar (Hutasoit, 2021). Dengan kinerja ilmiah yang kuat, siswa tidak hanya memahami konsep sains, tetapi juga bisa menerapkannya dalam kehidupan nyata, layaknya ilmuwan yang memecahkan masalah dengan cara yang terstruktur (Fauziah, 2018).

Namun demikian, berbagai studi internasional seperti TIMSS, PISA, dan IEA menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah, terutama dalam bidang sains. Walaupun ada sebagian siswa yang berhasil meraih

prestasi di ajang olimpiade sains internasional, pencapaian tersebut belum cukup untuk menggambarkan mutu pendidikan Indonesia secara keseluruhan. Jika dibandingkan dengan negara tetangga seperti Thailand, Malaysia, dan Filipina, Indonesia masih tertinggal dalam hal pencapaian pendidikan. Berdasarkan Indeks Pembangunan Pendidikan (EDI), Indonesia berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa kualitas pendidikan belum merata dan masih memerlukan banyak perbaikan (Habibi dkk., 2020).

Kondisi ini semakin memperjelas bahwa peningkatan mutu pendidikan, khususnya di bidang sains, sangat mendesak. Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep sains dan menerapkannya secara nyata berkaitan erat dengan proses pembelajaran yang masih kurang memberi ruang bagi siswa untuk berpikir dan bertindak secara ilmiah. Karena itu, peningkatan kemampuan ilmiah siswa menjadi sangat penting (Hosnan dkk., 2023). Tujuannya bukan hanya agar mereka mampu bersaing di tingkat internasional, tetapi juga agar proses belajar benar-benar dapat menumbuhkan potensi, rasa ingin tahu, dan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan dalam menghadapi berbagai persoalan di kehidupan sehari-hari. Dengan pembelajaran yang mendorong siswa aktif mengamati, bertanya, mencoba, dan menarik kesimpulan, kemampuan berpikir ilmiah mereka dapat berkembang lebih baik dan akhirnya berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan secara menyeluruh (Tugiman, 2020).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu sekolah di Jatinangor melalui wawancara dengan guru IPA kelas VII, diperoleh informasi bahwa pembelajaran Biologi sebenarnya telah mencapai ketuntasan belajar. Namun, guru menyampaikan masih terdapat beberapa hal yang perlu dibenahi, terutama dalam mengaitkan materi dengan kegiatan praktikum. Keterbatasan waktu menyebabkan persiapan dan pelaksanaan praktikum belum dapat dilakukan secara maksimal, padahal kegiatan tersebut sangat penting untuk membantu siswa belajar secara aktif, menemukan konsep secara mandiri, serta memahami penerapan teori dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, guru juga mengungkapkan bahwa model pembelajaran yang secara khusus melatih kemampuan kinerja ilmiah siswa belum pernah diterapkan. Berdasarkan lampiran F.13 hasil wawancara, diketahui bahwa

pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan diskusi sederhana sehingga kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains belum optimal. Padahal, kemampuan kinerja ilmiah sangat dibutuhkan dalam pembelajaran sains karena melatih siswa berpikir kritis, mengamati, menganalisis data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Keterampilan tersebut merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sangat diperlukan pada abad ke-21 (Sholehat dkk., 2016).

Hasil observasi dan wawancara (Lampiran F.13) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih bersikap pasif selama pembelajaran, cenderung hanya mencatat penjelasan guru tanpa terlibat aktif dalam diskusi maupun kegiatan eksploratif. Kondisi ini diperparah oleh keterbatasan sarana laboratorium dan jadwal pembelajaran yang padat sehingga kegiatan praktikum jarang dilaksanakan secara optimal (Sugiyanto dkk., 2018).

Berdasarkan hasil wawancara pada Lampiran F.13, guru juga mengakui bahwa penilaian keterampilan ilmiah belum dilakukan secara sistematis karena belum tersedia instrumen penilaian yang sesuai. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa siswa belum terbiasa melakukan kegiatan ilmiah dan masih kurang dalam mengembangkan pola pikir ilmiah (Sholehat, 2016).

Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru menjadi salah satu faktor penyebab minimnya kesempatan bagi siswa untuk bereksperimen, bereksplorasi, dan mengembangkan keterampilan ilmiah dalam pembelajaran sains. Ariani dkk. (2016) juga menunjukkan bahwa kegiatan untuk melatih kinerja ilmiah di sekolah masih jarang dilakukan akibat jumlah siswa yang besar, keterbatasan waktu guru, serta belum tersedianya instrumen penilaian yang memadai. Padahal, guru memiliki peran penting dalam merancang pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir dan bertindak ilmiah. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang mampu mengembangkan sekaligus menilai kemampuan kinerja ilmiah siswa secara menyeluruh agar pembelajaran sains tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga mendorong siswa berpikir kritis, kreatif, dan ilmiah sesuai tuntutan abad ke-21 (Islami, 2021).

Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi solusi adalah *Children Learning in Science* (CLIS). Model CLIS dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif melalui kegiatan praktik, eksperimen, presentasi, interpretasi data, membuat prediksi, dan menarik kesimpulan berdasarkan lembar kerja siswa (Fadly, 2022). Model ini berlandaskan teori konstruktivisme, yang memandang bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dengan menggunakan CLIS, siswa tidak hanya diminta menghafal atau memahami konsep, tetapi juga diajak mengembangkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir ilmiah melalui observasi dan eksperimen (Islami, 2021).

Model CLIS juga sangat sejalan dengan pandangan konstruktivisme Piaget yang menekankan bahwa pengetahuan terbentuk melalui pengalaman langsung dan interaksi siswa dengan lingkungannya. Dalam proses pembelajaran, siswa diberi kesempatan untuk menghubungkan pengetahuan awal dengan pengalaman baru yang diperoleh dari percobaan atau pengamatan langsung. Melalui kegiatan ini, siswa dapat mengembangkan ide-ide baru sekaligus memperdalam pemahaman konsep (Islami, 2021).

Efektivitas model CLIS juga telah dibuktikan oleh berbagai penelitian. Salah satunya penelitian Nurya dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa penerapan CLIS berbasis pendidikan STEM efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan. Siswa menunjukkan respons dan partisipasi yang sangat baik, dengan skor observasi rata-rata mencapai 91,61. Hal ini menunjukkan bahwa melalui model CLIS, siswa tidak hanya lebih memahami konsep, tetapi juga dapat menerapkannya dalam kegiatan nyata, seperti melakukan pengamatan lingkungan atau wawancara dengan tokoh masyarakat (Nurya dkk., 2021).

Materi pencemaran lingkungan meliputi pencemaran air, udara, dan tanah. Capaian pembelajaran menjadi dasar dalam merumuskan tujuan dan indikator pembelajaran yang terukur (Islami, 2021). Dalam model *Children Learning in Science*, siswa diarahkan untuk melakukan kegiatan ilmiah seperti mengamati, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang percobaan, dan menarik kesimpulan terkait pencemaran lingkungan. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga dilatih untuk berperan aktif dalam menjaga

lingkungan serta menerapkan keterampilan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Indikator keberhasilannya meliputi: (1) mengamati pencemaran air, (2) merumuskan masalah, (3) menyusun hipotesis, (4) merancang percobaan sederhana, dan (5) menyimpulkan hasil percobaan secara tepat. Selain itu, pembelajaran ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan (Sholehat, 2016).

Pencemaran lingkungan merupakan topik yang dekat dengan kehidupan siswa karena berkaitan langsung dengan kondisi lingkungan sekitar. Permasalahan seperti pencemaran air, udara, dan tanah sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga materi ini mudah diamati secara langsung oleh siswa. Pembelajaran yang masih bersifat tekstual membuat siswa kurang memiliki kesempatan untuk menemukan konsep secara mandiri (Sugiyanto dkk., 2018). Selain itu, pembelajaran juga perlu mendorong eksplorasi dan keterlibatan aktif siswa agar proses belajar menjadi lebih bermakna (Islami, 2021). Oleh karena itu, model *Children Learning in Science* (CLIS) relevan diterapkan karena menekankan pengalaman langsung, eksplorasi, dan kegiatan investigatif sehingga membantu siswa memahami konsep baik secara teoretis maupun praktis melalui eksperimen dan observasi. Melalui kegiatan tersebut, siswa dapat membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh selama proses pembelajaran.

Penerapan model CLIS tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep, tetapi juga pada pembentukan sikap peduli lingkungan. Keterlibatan siswa dalam kegiatan ilmiah dapat meningkatkan pemahaman sekaligus kepedulian terhadap lingkungan (Sholehat, 2016). Selain itu, pembelajaran sains perlu mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah agar siswa mampu berpikir kritis dan memecahkan masalah (Sa dkk., 2017). Dengan demikian, melalui pembelajaran yang aktif dan kontekstual, siswa diharapkan mampu berkontribusi dalam menjaga lingkungan serta menerapkan cara berpikir ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai **"Pengaruh Model Pembelajaran *Children Learning in Science* (CLIS) terhadap Kemampuan Kinerja Sains Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan penerapan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimana peningkatan kinerja ilmiah pada peserta didik dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) pada materi pencemaran lingkungan?
3. Seberapa besar dampak penerapan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) terhadap kemampuan kinerja ilmiah pada materi pencemaran lingkungan?
4. Bagaimana respon peserta didik dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) pada materi pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas maka tujuan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis keterlaksanaan penerapan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) pada materi pencemaran lingkungan.
2. Menganalisis peningkatan kinerja ilmiah pada peserta didik dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) pada materi pencemaran lingkungan
3. Menganalisis dampak penerapan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) terhadap peningkatan kemampuan kinerja ilmiah pada materi pencemaran lingkungan
4. Menganalisis respon peserta didik dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) pada materi pencemaran lingkungan

D. Manfaat Penelitian

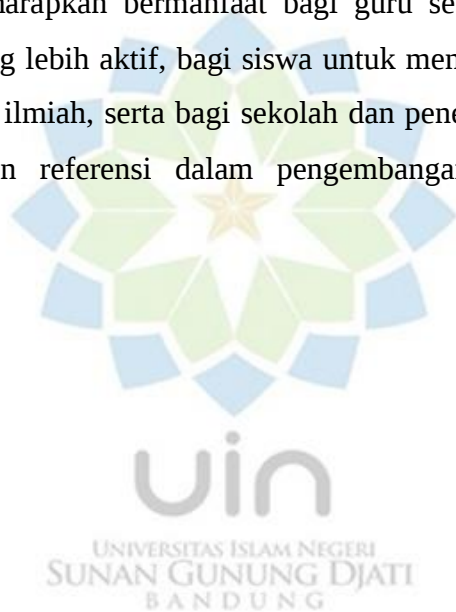
Berdasarkan tujuan penelitian, diharapkan penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi dalam pengembangan pembelajaran IPA, khususnya terkait penerapan model CLIS dalam meningkatkan kinerja ilmiah siswa pada materi pencemaran lingkungan.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi guru sebagai alternatif model pembelajaran yang lebih aktif, bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan ilmiah, serta bagi sekolah dan peneliti lain sebagai bahan pertimbangan dan referensi dalam pengembangan pembelajaran yang inovatif.



E. Kerangka Berfikir

Capaian pembelajaran dalam pencemaran lingkungan mencakup tiga subtopik penting: pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah. Capaian ini menjadi dasar perumusan tujuan dan indikator pembelajaran yang relevan dan terukur. Menurut Mulyani dan Agusminarti (2025), tujuan pembelajaran harus disusun dengan komponen-komponen yang tepat agar dapat diimplementasikan secara efektif dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan capaian pembelajaran tersebut, Indikator Hasil Pembelajaran (IKTP) meliputi

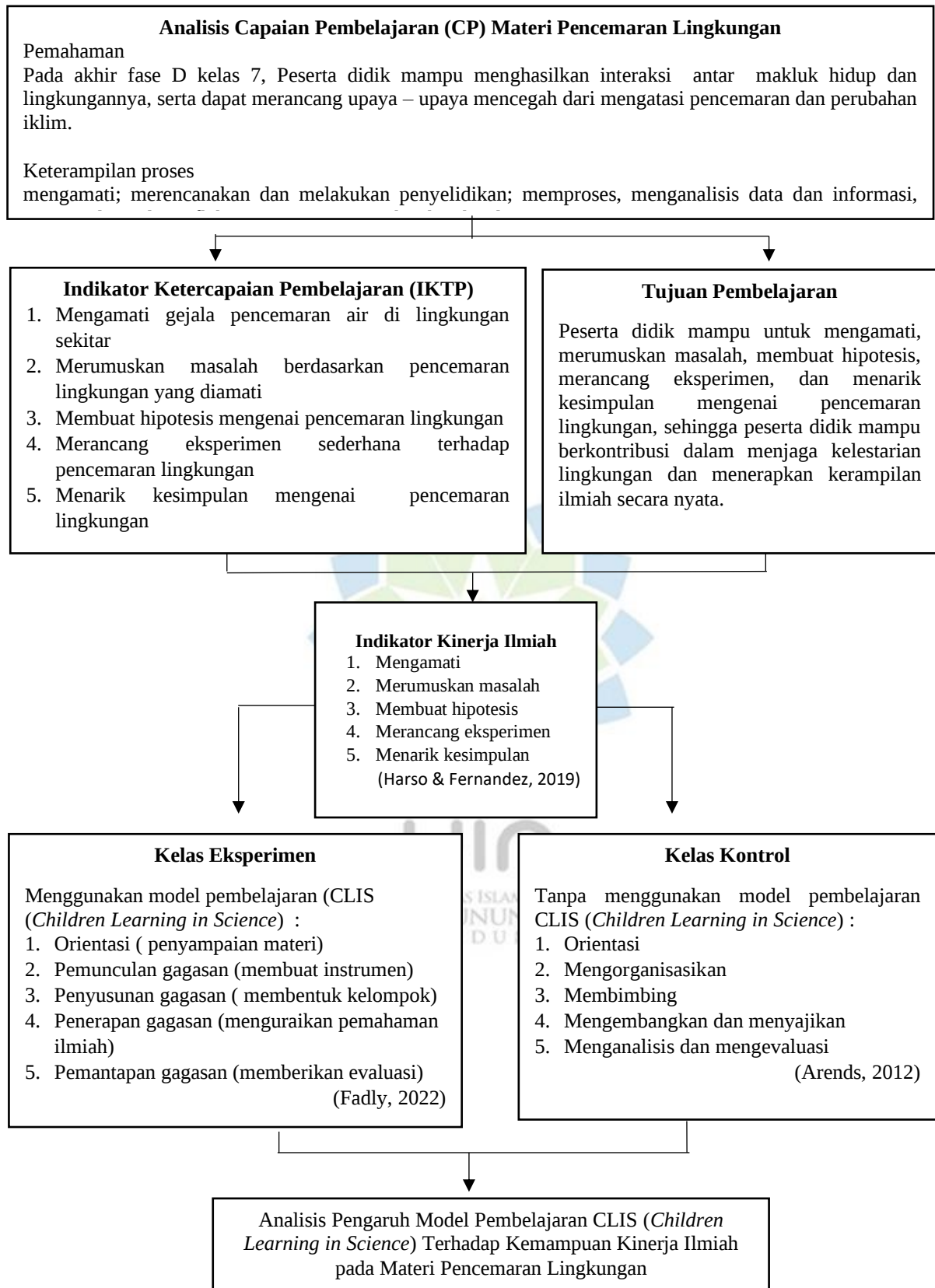
1. kemampuan siswa mengamati gejala pencemaran air di lingkungan sekitar
2. merumuskan masalah berdasarkan hasil pengamatan
3. merumuskan hipotesis terkait pencemaran lingkungan
4. merancang percobaan sederhana dan
5. menarik kesimpulan dari hasil kegiatan yang dilakukan.

Sejalan dengan IKTP, pada akhir fase D (kelas VII) siswa diharapkan mampu memahami interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta merancang upaya pencegahan dan mitigasi terhadap polusi maupun perubahan iklim. Kemampuan tersebut berkaitan erat dengan keterampilan proses ilmiah dalam Kurikulum Merdeka yang mencakup kegiatan mengamati, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang dan melakukan investigasi, menganalisis data, serta menarik dan mengomunikasikan kesimpulan secara ilmiah (Solehat, 2016). Dengan demikian, pembelajaran pencemaran lingkungan tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir ilmiah dan pembentukan sikap peduli terhadap lingkungan. Melalui pembelajaran tersebut, siswa diharapkan mampu memahami permasalahan lingkungan secara lebih kritis serta berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses membangun pengetahuan dan pengalaman belajar secara langsung.

Penerapan model pembelajaran *Children Learning in Science* (CLIS) merupakan strategi yang efektif dan bermakna untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut. Model ini menekankan pendekatan konstruktivisme, yaitu proses

membangun pemahaman melalui pengalaman langsung dan aktivitas ilmiah yang dilakukan oleh siswa secara aktif, mandiri, dan berkelanjutan dalam proses pembelajaran. Selama penerapannya, siswa didorong untuk melakukan observasi, eksperimen sederhana, mempresentasikan hasil, menginterpretasi data, membuat prediksi, dan menarik kesimpulan berdasarkan lembar kerja yang disediakan (Fadly, 2022). Melalui aktivitas-aktivitas tersebut, pembelajaran menjadi lebih menarik sekaligus menumbuhkan kemandirian, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah. Sejalan dengan pendapat Kurniawati dan Atmojo (2021), penerapan CLIS juga dapat menciptakan suasana belajar yang aktif, nyaman, dan kondusif bagi perkembangan kreativitas siswa. Pada materi pencemaran lingkungan ini, peneliti memberikan perlakuan yang berbeda dengan menerapkan model pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan kinerja ilmiah siswa secara lebih mendalam dan menyeluruh (Kurniawati dkk, 2021).

Namun, dalam praktik pembelajaran masih terdapat berbagai keterbatasan yang memengaruhi kemampuan kinerja ilmiah siswa. Kinerja ilmiah merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan keterampilan sains untuk memahami dan memecahkan masalah melalui kegiatan pengamatan, prediksi, percobaan, serta penjelasan hasil secara logis (Sembiring, 2021). Kemampuan tersebut menjadi salah satu fondasi penting dalam membentuk pola pikir ilmiah siswa (Kurniawan dan Fadloli, 2016). Kinerja ilmiah yang berkembang dengan baik dapat membantu siswa memahami materi biologi secara lebih mendalam serta menerapkan konsep yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan fakta dan data yang diperoleh. Oleh karena itu, kemampuan kinerja ilmiah perlu dilatih secara berkelanjutan agar siswa terbiasa berpikir kritis, menganalisis informasi secara objektif, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti yang valid (Hutasoit, 2021). Melalui pembiasaan tersebut, siswa tidak hanya memahami konsep sains secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkan langkah-langkah ilmiah secara sistematis dalam memecahkan berbagai permasalahan di lingkungan sekitarnya (Fauziah, 2018). Hubungan antar konsep dan variabel dalam penelitian ini selanjutnya dirumuskan ke dalam kerangka berpikir yang disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar I.1 Kerangka Berfikir

F. Hipotesis

Berdasarkan variabel-variabel yang ada, hipotesis penelitian yaitu “Pengaruh Model Pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) terhadap kemampuan Kinerja Ilmiah siswa pada materi Pencemaran Lingkungan”. Adapun hipotesis statistik yang dilakukan pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Model Pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) tidak berpengaruh terhadap kemampuan Kinerja Ilmiah siswa pada materi Pencemaran Lingkungan.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ Model Pembelajaran CLIS (*Children Learning in Science*) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan Kinerja Ilmiah siswa pada materi Pencemaran Lingkungan.

G. Penelitian terdahulu

Berikut disajikan beberapa penelitian relevan, sesuai dengan judul yang telah ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa telah banyak penelitian mengenai pengaruh model CLIS khususnya pada kemampuan kinerja ilmiah siswa. Berikut beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya :

- 1 Penelitian Nurya (2021) menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa pada materi Pencemaran Lingkungan. Hasil analisis juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua model. Selain itu, kemampuan berpikir ilmiah siswa berada pada kategori efektif, dan respons siswa terhadap pembelajaran CLIS tergolong sangat baik pada materi pencemaran lingkungan.
- 2 Penelitian Setiawan (2018) menunjukkan bahwa penggunaan model CLIS memberikan pengaruh yang kuat terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa pada materi Sistem Pernapasan. Selain itu, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan dengan kategori sedang.

- 3 Penelitian Sari (2020) menunjukkan bahwa model pembelajaran konstruktivisme tipe CLIS dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Sistem Pencernaan. Peningkatan hasil belajar sains siswa di kelas eksperimen termasuk kategori sedang, sedangkan peningkatan di kelas kontrol tergolong rendah. Siswa juga memberikan tanggapan positif terhadap model CLIS dan menyatakan bahwa model ini memudahkan mereka dalam memahami konsep sains.
- 4 Penelitian Haerunnisa menyatakan bahwa model pembelajaran CLIS dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik secara signifikan dibandingkan dengan metode konvensional pada materi Ekosistem. Perbedaan hasil belajar yang signifikan menunjukkan bahwa penerapan model CLIS dapat dijadikan sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah.
- 5 Penelitian Darsiti dkk. (2024) terbukti efektif dalam meningkatkan aktivitas siswa dan guru pada materi Keanekaragaman Hayati, yang dikategorikan pada tingkat tinggi. Pendekatan CLIS memberikan dampak positif terhadap pemahaman, partisipasi, dan keterlibatan siswa, sekaligus mendukung pengembangan keterampilan proses ilmiah, minat belajar, dan pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep sains.
- 6 Penelitian Saradila (2022) menyatakan bahwa model CLIS mempunyai pengaruh yang positif terhadap hasil belajar dan kemampuan literasi sains siswa pada materi Keanekaragaman Hayati dibandingkan dengan model saintifik.
- 7 Penelitian Natsir (2019) menunjukkan adanya hubungan antara penilaian kinerja dengan hasil belajar biologi pada materi Sistem Sirkulasi Manusia. Penilaian kinerja siswa memberikan kontribusi terhadap hasil belajar, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kemampuan memahami konsep dan keterampilan bertanya.
- 8 Hasil penelitian Safahi menunjukkan bahwa penerapan model *Children Learning in Science* (CLIS) mampu meningkatkan keterampilan proses sains serta mendorong keaktifan siswa dalam kegiatan ilmiah seperti observasi dan

eksperimen pada materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan dibandingkan pembelajaran biasa. Namun, peningkatan tersebut belum optimal, sehingga diperlukan pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

- 9 Penelitian Antonio (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri efektif dalam mengembangkan keterampilan penelitian dan penalaran ilmiah siswa pada materi Ekosistem. Selain itu, pembelajaran sains cenderung menggunakan pendekatan konstruktivisme berbasis bukti serta didukung oleh pemanfaatan teknologi dan pengembangan metode berbasis STEM.
- 10 Penelitian Chen (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri efektif dalam mengembangkan keterampilan investigasi dan pemahaman ilmiah siswa pada materi Pencemaran Lingkungan, serta didukung oleh pemanfaatan *learning analytics* dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penelitian terdahulu, model *Children Learning in Science* (CLIS) menunjukkan dampak positif terhadap kemampuan berpikir ilmiah, keterampilan proses sains, sikap ilmiah, hasil belajar, literasi sains, dan aktivitas siswa (Nurya, 2021). Pembelajaran melalui observasi, eksperimen, dan penyelidikan juga mendukung keterampilan investigasi dan penalaran ilmiah siswa (Antonio, 2023). Selain itu, penilaian kinerja dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam proses pembelajaran (Natsir, 2019). Dengan demikian, CLIS relevan untuk mengembangkan kemampuan ilmiah siswa. Namun, penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada hasil belajar, keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan literasi sains, sedangkan penelitian yang secara khusus mengkaji **kemampuan kinerja ilmiah melalui indikator mengamati, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang eksperimen, dan menarik kesimpulan pada materi pencemaran lingkungan** masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh model CLIS terhadap kemampuan kinerja ilmiah siswa pada materi pencemaran lingkungan.