

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital di abad ke-21 telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Di era *society* 5.0, kemajuan teknologi berlangsung semakin pesat sehingga menjadikan teknologi tidak hanya sebagai pelengkap pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pendidikan (Mandayani & Haifaturrahmah, 2025).

Perkembangan tersebut menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan konseptual, tetapi juga memiliki berbagai keterampilan abad ke-21, salah satunya kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini menjadi sangat penting karena peserta didik dihadapkan pada perkembangan informasi yang semakin cepat sehingga dituntut mampu berpikir secara kritis, analitis, dan reflektif dalam menghadapi berbagai permasalahan maupun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Szmyd & Mitera, 2024).

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan fundamental yang harus dimiliki peserta didik di abad ke-21. Menurut Ennis (2016), “Berpikir kritis adalah proses berpikir rasional dan reflektif yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang harus dipercaya atau dilakukan”. Keterampilan ini memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi secara mendalam, mengevaluasi keabsahan data, membuat inferensi logis, dan menyusun argumen yang terstruktur berdasarkan bukti (Zakaria *et al*, 2021).

Dalam konteks pembelajaran sains, khususnya Biologi, kemampuan berpikir kritis sangat penting karena peserta didik dituntut untuk mengamati fenomena alam, merumuskan pertanyaan ilmiah, menganalisis data, dan menarik kesimpulan secara objektif. Tanpa kemampuan berpikir kritis, peserta

didik hanya akan menerima informasi secara pasif tanpa mampu mengolah atau memverifikasinya (Facione, 2013).

Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Kondisi tersebut juga ditemukan di MAS Al-Mukhlisin. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi, peserta didik masih kurang aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Ketika diberikan soal atau permasalahan, sebagian besar peserta didik cenderung langsung memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) untuk memperoleh jawaban secara cepat dibandingkan mencari dan menganalisis informasi dari buku atau sumber belajar lainnya. Akibatnya, peserta didik kurang terbiasa melakukan proses analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan secara mandiri. Selain itu, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi yang digunakan di sekolah masih lebih banyak menekankan kemampuan kognitif seperti mengingat dan memahami, sehingga belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara optimal (Aninda *et al*, 2023).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses berpikir ilmiah sehingga kemampuan berpikir kritis dapat berkembang secara optimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah *Inquiry Based Learning*. *Inquiry Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses penyelidikan ilmiah melalui tahapan orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, hingga menarik kesimpulan.

Dalam *Inquiry Based Learning*, terdapat beberapa tingkatan inkuiri yang dibedakan berdasarkan seberapa besar peran guru dalam membimbing peserta didik, salah satunya adalah *Guided Inquiry* atau inkuiri terbimbing. Penelitian ini secara spesifik menerapkan *Guided Inquiry* karena dinilai paling sesuai untuk peserta didik yang belum terbiasa dengan proses penyelidikan ilmiah secara mandiri, di mana guru tetap memberikan arahan dan bimbingan

melalui LKPD namun peserta didik tetap didorong untuk berpikir kritis dalam setiap tahapan penyelidikannya.

Dalam pembelajaran *Guided Inquiry*, peserta didik dilatih untuk merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan informasi, menganalisis data, menguji hipotesis, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh (Sadia, 2014). Berbeda dengan pembelajaran yang berpusat pada guru, *Guided Inquiry* menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya kemampuan berpikir kritis (Agustini *et al*, 2024).

Hubungan antara *Guided Inquiry* dengan kemampuan berpikir kritis telah dibuktikan oleh berbagai penelitian. Melalui tahapan *Inquiry* yang sistematis, peserta didik dilatih untuk tidak sekadar menerima informasi, melainkan mempertanyakan, menyelidiki, dan mengevaluasinya secara kritis. Setiap tahapan dalam *Inquiry*, mulai dari orientasi, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis, hingga penarikan kesimpulan, secara langsung melatih indikator-indikator berpikir kritis seperti klarifikasi dasar, dasar pengambilan keputusan, inferensi, klarifikasi lanjutan, serta strategi dan taktik (Ennis, 2016). Dengan demikian, *Inquiry* menjadi model pembelajaran yang relevan dan efektif dalam mendorong perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Di sisi lain, perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan. AI berpotensi mendukung proses pembelajaran yang lebih adaptif melalui penyediaan informasi secara cepat, pemberian umpan balik secara langsung, serta perluasan akses terhadap berbagai sumber belajar. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran berpotensi meningkatkan keterlibatan peserta didik, mempercepat pemahaman konsep, dan mendukung proses eksplorasi pengetahuan apabila digunakan secara tepat (Efendi *et al*, 2025).

Meskipun demikian, penggunaan AI juga menghadirkan tantangan. Kemudahan AI dalam menghasilkan jawaban secara instan berpotensi

mendorong peserta didik menerima informasi tanpa melakukan analisis, evaluasi, maupun verifikasi apabila penggunaannya tidak diarahkan secara tepat. Kondisi tersebut dapat meningkatkan ketergantungan terhadap AI dan menghambat kemampuan berpikir mandiri dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks (Ninghardjanti *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengarahkan peserta didik memanfaatkan AI secara kritis dan bertanggung jawab.

Dalam penelitian ini, AI yang digunakan adalah Claude AI, yaitu model bahasa besar (*Large Language Model/LLM*) yang dikembangkan oleh Anthropic dan dimanfaatkan sebagai sumber informasi pendukung selama proses *Inquiry* berlangsung (Anthropic, 2023). Claude AI dipilih karena memiliki beberapa keunggulan yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Claude AI dirancang dengan pendekatan *Constitutional AI* yang bertujuan menghasilkan respons yang lebih aman, sesuai dengan prinsip-prinsip etika, serta mengurangi kemungkinan munculnya informasi yang tidak akurat (*hallucination*) (Bai *et al.*, 2022).

Selain itu, Claude AI memiliki kapasitas konteks (*context window*) yang besar sehingga mampu memahami instruksi yang kompleks dan mempertahankan konsistensi informasi dalam diskusi yang panjang. Claude AI juga memiliki kemampuan *reasoning* yang baik sehingga dapat menghasilkan penjelasan yang lebih terstruktur dan mendukung peserta didik dalam mengeksplorasi konsep-konsep Biologi secara lebih mendalam (Anthropic, 2024). Meskipun demikian, informasi yang diperoleh dari Claude AI tidak dijadikan sebagai jawaban akhir, tetapi dianalisis, dibandingkan dengan buku maupun sumber belajar lain, kemudian diverifikasi melalui tahapan *Inquiry*. Melalui proses tersebut, peserta didik diharapkan tetap melakukan analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan secara mandiri sehingga kemampuan berpikir kritis dapat berkembang secara optimal.

Integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam *Guided Inquiry* diharapkan dapat memperluas kesempatan peserta didik untuk mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber tanpa menghilangkan esensi berpikir kritis. Dalam

penelitian ini, Claude AI dimanfaatkan sebagai sumber informasi pendukung yang memberikan alternatif jawaban atau penjelasan terhadap permasalahan yang dikaji. Informasi yang diperoleh dari Claude AI tidak diterima secara langsung sebagai jawaban akhir, tetapi digunakan sebagai bahan awal untuk dianalisis melalui tahapan *Inquiry*.

Pada tahap pengumpulan data, peserta didik membandingkan informasi dari Claude AI dengan buku teks maupun sumber belajar lainnya. Selanjutnya, pada tahap analisis dan pengujian hipotesis, peserta didik memverifikasi kebenaran informasi, mengevaluasi kesesuaiannya dengan konsep Biologi, serta menyusun argumen berdasarkan bukti yang diperoleh. Melalui proses tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh informasi secara cepat, tetapi juga dilatih untuk menganalisis, mengevaluasi, memberikan alasan yang logis, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Dengan demikian, penggunaan Claude AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis apabila diintegrasikan dalam model *Inquiry* (Kustiyowati *et al*, 2025).

Sejalan dengan tujuan penelitian untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI, materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Keanekaragaman Hayati. Materi ini dipilih karena memiliki karakteristik yang menuntut peserta didik melakukan pengamatan terhadap objek atau fenomena hayati, mengidentifikasi persamaan dan perbedaan makhluk hidup, mengelompokkan organisme berdasarkan karakteristik tertentu, menganalisis informasi dari berbagai sumber, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh. Karakteristik tersebut selaras dengan sintaks *Inquiry*, yaitu orientasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengumpulan dan analisis data, pengujian hipotesis, hingga penarikan kesimpulan, sehingga peserta didik dapat membangun pemahaman melalui proses penyelidikan secara sistematis.

Selain itu, materi Keanekaragaman Hayati menyediakan berbagai informasi, contoh kasus, dan objek kajian yang memungkinkan peserta didik memanfaatkan Claude AI sebagai sumber informasi pendukung untuk

kemudian membandingkan, menganalisis, dan memverifikasi informasi tersebut dengan buku maupun sumber belajar lainnya. Dengan demikian, penggunaan Claude AI tidak menggantikan proses berpikir peserta didik, tetapi menjadi sarana yang mendukung kegiatan *Inquiry* dan pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Penelitian mengenai AI maupun *Inquiry* dalam pembelajaran telah banyak dilakukan, terutama yang mengkaji pengaruhnya terhadap hasil belajar, motivasi belajar, dan persepsi peserta didik. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji penambahan AI sebagai pendukung dalam *Inquiry* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran Biologi masih relatif terbatas.

Selain itu, belum banyak penelitian yang membandingkan efektivitas *Guided Inquiry* berbantuan AI dengan *Guided Inquiry* tanpa bantuan AI terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran Biologi, khususnya pada materi keanekaragaman hayati. Berdasarkan hasil telaah pustaka yang dilakukan peneliti, penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan Claude AI sebagai pendukung dalam penerapan *Guided Inquiry* pada materi Keanekaragaman Hayati di jenjang Madrasah Aliyah masih sangat terbatas, sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran berbasis AI di bidang pendidikan Biologi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan bukti empiris mengenai efektivitas penerapan *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan *Guided Inquiry* tanpa bantuan AI. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi guru dalam memanfaatkan AI secara bijak, terarah, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran yang masih cenderung berpusat pada guru menyebabkan peserta didik belum terlibat secara aktif dalam proses penyelidikan ilmiah, sehingga kemampuan berpikir kritis belum berkembang secara optimal.
2. Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran masih dilakukan secara pasif, di mana peserta didik cenderung mengambil dan menyalin jawaban tanpa melakukan proses analisis, evaluasi, maupun verifikasi informasi.
3. Peserta didik belum terbiasa membandingkan informasi yang diperoleh dari AI dengan sumber lain atau pengetahuan yang dimiliki, sehingga kemampuan dalam memvalidasi informasi masih rendah.
4. Belum terdapat penerapan model atau pendekatan pembelajaran yang secara sistematis mampu mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi AI yang bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati sebelum dan sesudah diterapkan model *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI di kelas eksperimen?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati sebelum dan sesudah diterapkan model *Guided Inquiry* tanpa bantuan AI di kelas kontrol?
3. Apakah terdapat pengaruh penerapan *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak meluas, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada kelas X di MA Al-Mukhlisin, dan tidak mencakup jenjang pendidikan lain.
2. Mata pelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah mata pelajaran Biologi yang difokuskan pada materi keanekaragaman hayati (Pengertian dan Tingkat keanekaragaman hayati).
3. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen berupa penerapan model *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI untuk mendukung kemampuan berpikir kritis peserta didik, sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Guided Inquiry* tanpa bantuan Claude AI.
4. *Artificial Intelligence* (AI) yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada Claude AI agar perlakuan lebih konsisten dan penelitian lebih terkontrol.
5. Kemampuan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Ennis.
6. Penelitian menggunakan desain *Quasi-Experimental* dengan *Non-equivalent Control Group*, sehingga sampel mengikuti kelas yang sudah ada di sekolah, dan perbandingan dilakukan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati sebelum dan sesudah diterapkan model *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI di kelas eksperimen.
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati sebelum dan sesudah diterapkan model *Guided Inquiry* tanpa bantuan AI di kelas kontrol.

3. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dalam penerapan *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan, khususnya dalam penerapan *Guided Inquiry* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran Biologi. Adapun manfaat teoritis dari penelitian ini antara lain:

1. Menambah referensi mengenai penerapan model *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi keanekaragaman hayati.
2. Memberikan bukti empiris mengenai pengaruh model *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan *Guided Inquiry* tanpa bantuan AI.
3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran berbantuan Claude AI dalam mendukung kemampuan berpikir kritis peserta didik.

1.6.2 Manfaat Praktis

Selain memberikan sumbangan dalam aspek keilmuan, penelitian ini juga memiliki manfaat praktis yang penting bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi Peserta didik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan model *Guided Inquiry* berbantuan Claude AI, sehingga mereka tidak

hanya menyalin jawaban secara langsung, tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun argumen secara mandiri berdasarkan informasi yang diperoleh.

2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi panduan bagi guru dalam merancang model, pendekatan ataupun strategi pembelajaran yang menggunakan AI dengan lebih efektif dan membimbing peserta didik untuk tetap mampu berpikir kritis.

3. Bagi Sekolah

Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat mendukung inovasi dalam proses pembelajaran, meningkatkan kualitas pendidikan, serta membantu sekolah dalam memanfaatkan teknologi AI secara bijak dan bertanggung jawab sesuai dengan tujuan pembelajaran.

