

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

#### **A. KAJIAN TEORI**

##### **1. Teknologi**

Pada awalnya, teknologi berkembang secara bertahap seiring dengan kemajuan budaya dan peradaban. Karena teknologi merupakan perkembangan budaya yang berkembang pesat, manusia pun mengembangkannya dengan lebih cepat. Secara umum, teknologi berkembang karena manusia menggunakan sumber daya dan kecerdasannya untuk memecahkan tantangan di masa depan.

Dalam pendidikan, teknologi dapat diartikan sebagai pendekatan metodis terhadap pengajaran. Semua aspek pembelajaran manusia tercakup dalam studi kasus di atas, yang menggambarkan bagaimana teknologi pendidikan merupakan proses yang kompleks dan terpadu yang memungkinkan individu, konsep, proses, alat, dan organisasi untuk memeriksa masalah, mengidentifikasi solusi, menerapkan, menilai, dan menggunakannya. Oleh karena itu, teknologi dalam pendidikan bukan hanya sekadar ilmu pengetahuan; teknologi juga merupakan sumber pengetahuan dan materi pengajaran yang memenuhi persyaratan pendidikan dan dapat mempercepat proses pembelajaran.

Peran teknologi dalam pendidikan adalah untuk memudahkan terjalannya hubungan kerja sama dan menciptakan makna dalam suasana yang lebih mudah dipahami. Menurut Surani (2019, hlm: 462-463) teknologi dalam pendidikan dapat berperan sebagai:

1. Membangun jaringan komunikasi kooperatif antar guru, dosen, siswa, dan materi pembelajaran. Beberapa aplikasi *online* yang bisa dipakai untuk telekomunikasi adalah *skype, yahoo massanger, facebook, zoom, googlemeet* dan jaringan lain yang dipakai.
2. Menyelesaikan berbagai lingkungan penyelesaian masalah yang rumit, *realistic*, dan aman.

3. Membangun dan membentuk makna secara aktif melalui internet untuk mencari riset mutakhir, foto, video. Hal ini dapat membantu siswa bukan hanya menikmati penelusuran, melainkan bisa belajar dan memahami serta tahu apa yang dipelajarinya.

Teknologi pendidikan telah banyak memengaruhi revolusi pendidikan saat ini, khususnya di abad ke-21 dan khususnya di revolusi 4.0. Pada tahap ini, peran guru tidak lagi menjadi pusat proses pembelajaran, tetapi lebih sebagai pusat pembelajaran, di mana guru hanya berperan sebagai fasilitator kebutuhan belajar siswa dalam proses evaluasi sumber belajar dan media pembelajaran.

Dalam perkembangan teknologi yang cukup pesat ini, kecerdasan buatan atau AI yang paling terlihat dan memiliki kemajuan yang besar. Menurut Jaya et. al., (2018, hlm. 48) menyatakan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) adalah bidang ilmu komputer yang memungkinkan komputer berperilaku persis seperti manusia. AI adalah penerapan teknologi untuk membuat komputer berperilaku seperti manusia. Murphy (2019, hlm. 5-20) mengatakan bahwa dalam konteks AI, komputer dan perangkat lain dengan algoritma dan teknik akan meniru pemahaman dan penilaian manusia untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan kegiatan pendidikan.

## **2. *Artificial Intelligence* (AI)**

### **a. Definisi *Artificial Intelligence***

*Artificial Intelligence* adalah sistem yang memungkinkan komputer atau mesin untuk melakukan aktivitas dengan kecerdasan yang setara atau lebih tinggi dari manusia (Manongga, D., Rahardja, U., Sembiring, I., Lutfiani, N., & Yadila, 2022, hlm. 114). Sedangkan Popenici dan Kerr (2017, hlm. 22) mendefinisikan *Artificial Intelligence* secara sederhana sebagai kecerdasan yang ditunjukkan oleh sistem, mesin, atau program. Pratikno (2017, hlm. 18-27) memberikan pendapatnya bahwa kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan teknologi yang dapat digunakan manusia sebagai asisten

bergerak layaknya robot namun keberadaannya berupa tampilan virtual dalam suatu sistem computer.

Menurut Rahadiantino (2022, hlm. 93) *Artificial Intelligence* dapat memungkinkan suatu computer untuk memproses banyak data informasi serta memberikan kesimpulan yang berbasis computer dan dalam waktu yang cepat dan *relative* singkat. Kemudian, John Mc Carthy sebagai penemu dan pelopor dari kecerdasan buatan atau AI berpendapat bahwa ilmu pengetahuan dan teknik untuk membangun mesin cerdas, khususnya program atau aplikasi komputer cerdas, dikenal sebagai kecerdasan buatan (AI) (John Mc Carthy dalam Susanto 2024, hlm. 90-95).

Menurut Russel dan Norvig dalam Sutrisno (2022, hlm. 6) pengertian AI dibagi ke dalam empat kategori yaitu;

1. *Thinking Hummanly* yaitu bahwa AI merefleksikan pemikiran manusia ke dalam aktivitas sehari-hari seperti pemecahan masalah, menentukan keputusan, dan tindakan lain.
2. *Acting Hummanly* yaitu AI adalah suatu mesin yang dapat beroperasi dengan melibatkan kecerdasan seperti yang ditunjukkan manusia, bahkan mampu melakukan tugas dengan kualitas lebih unggul.
3. *Thinking Rationally* yaitu berpikir secara rasional yang mengacu pada kemampuan AI dalam mengoordinasikan berbagai fungsi kognitif melalui model komputasi.
4. *Acting Rationally* yaitu bertindak rasional yang menunjukkan bahwa AI dikembangkan untuk membentuk agen cerdas dengan memanfaatkan sistem yang canggih.

Menurut para ahli yang disebutkan di atas, kecerdasan buatan (AI) adalah kemampuan sistem komputer untuk melakukan tugas-tugas yang seringkali membutuhkan kecerdasan manusia. Teknologi ini dapat mengambil keputusan dengan mempelajari dan menerapkan data yang tersedia dalam sistem. Jadi AI atau kecerdasan buatan merupakan bidang ilmu computer yang berfokus pada pengembangan sistem dan teknologi

yang mampu menjalankan tugas dengan kecerdasan setara atau lebih tinggi dari manusia. Dengan tujuan untuk menciptakan mesin yang dapat membantu dan mempermudah pekerjaan manusia dalam berbagai aspek kehidupan.

Kecerdasan buatan atau AI dikembangkan untuk meniru dan meningkatkan kemampuan berpikir serta bertindak seperti manusia. AI tidak hanya merefleksikan cara manusia berpikir dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan, tapi juga mampu bertindak dengan kecerdasan yang lebih baik. Selain itu, AI dirancang untuk berpikir secara rasional melalui koordinasi fungsi kognitif berbasis komputasi serta bertindak secara rasional dengan menggunakan sistem yang canggih.

#### **b. Tujuan *Artificial Intelligence***

Tujuan dari adanya AI menurut John Mc Carthy (Lubis, 2021, hlm. 1-7) adalah untuk mengetahui paradigma cara berpikir manusia. Dengan begitu terciptalah istilah kecerdasan buatan, yaitu kecerdasan dalam teknologi AI yang tersusun dalam sistem komputer untuk melakukan tugas manusia. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Manikandan et. al., (Wahyudi 2023, hlm. 28) tujuan utama kecerdasan buatan adalah untuk menciptakan alat atau mesin yang dapat berpikir seperti manusia. Selain itu, menurut Chassignol et.al., (Prasetyo 2022, hlm. 987) tujuan AI adalah untuk memahami kecerdasan dan menemukan solusi efektif untuk masalah di dunia nyata.

Shiddiq (2020, hlm. 58-61) berpendapat bahwa AI digunakan untuk mengidentifikasi tren dalam data pendidikan yang dapat digunakan untuk meningkatkan metode pengajaran dan mendorong pengambilan keputusan yang lebih baik. Kemudian, Arly et. al., (2023, hlm. 987) mengatakan bahwa AI memiliki tujuan untuk membantu pola kerja manusia dengan kerangka berpikir dan penalaran seperti manusia berdasarkan perintah manusia itu sendiri.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa terciptanya AI adalah untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaannya. AI dirancang untuk meniru cara berpikir manusia dengan

menciptakan sistem yang mampu menjalankan tugas-tugas secara mandiri. Tidak hanya untuk membantu menyelesaikan tugas manusia, tetapi AI juga diciptakan untuk memahami proses berpikir manusia secara mendalam. Dalam pendidikan, AI dapat digunakan untuk menganalisis pola untuk lebih meningkatkan strategi pengajaran serta mendukung pengambilan keputusan secara efektif.

### c. Indikator *Artificial Intelligence*

Menurut Huang & Rust (Terenggana, 2024, hlm. 37-45) terdapat 4 dimensi *Artificial Intelligence* (AI) yang digunakan sebagai indikator pengukuran variabel, antara lain:

1. *Mechanical Intelligence*, merupakan kemampuan AI yang dirancang untuk beradaptasi dan mempertahankan konsistensi meskipun kapasitas pembelajarannya terbatas.
2. *Analytical Intelligence*, merupakan kemampuan AI untuk membantu penyelesaian tugas-tugas yang menantang secara metodis dan andal.
3. *Intuitive Intelligence*, merupakan kemampuan AI untuk menghasilkan ide-ide kreatif dan beradaptasi dengan keadaan baru..
4. *Mechanical Intelligence*, merupakan kemampuan AI yang dirancang untuk beradaptasi dan mempertahankan konsistensi meskipun kapasitas pembelajarannya terbatas.

Menurut Pangkey et. al., (2019, hlm. 21-25) berdasarkan dapat diketahui bahwa *Artificial Intelligence* yang dinilai berdasarkan indikator termasuk

1. Sistem Pakar, Sistem pakar dapat membantu dalam pengambilan keputusan, pendeteksian masalah, atau penyelesaian masalah untuk suatu persoalan dalam bidang yang sudah dipelajari sebelumnya.
2. Sistem Bahasa Alami, Sistem bahasa alami (*Natural Language Processing*) adalah bagian dari AI yang berkaitan dengan pemrosesan bahasa manusia oleh komputer. Tujuannya adalah untuk membuat komputer bisa memahami bahasa manusia, baik itu lisan maupun tulisan. Agar komputer dapat memahami bahasa manusia

dan merespons dengan tepat, sistem bahasa alami dibuat dengan mengidentifikasi pola dan aturan di dalamnya.

3. *Computer Vision*, *Computer vision* adalah sebuah teknologi dalam bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang memungkinkan komputer atau mesin lain untuk mengamati, memproses, dan mengidentifikasi objek atau gambar seperti halnya manusia. Untuk menyelesaikan tugas seperti pengenalan wajah, pengenalan objek, segmentasi gambar, deteksi dan pelacakan objek, dan masih banyak lagi, visi komputer menggunakan sensor optik, kamera, dan metode seperti pemrosesan gambar, pembelajaran mendalam, dan pemrosesan data.
4. *Intellegent Computer*, *Intelligent Computer* pada dasarnya merupakan komputer yang telah ditambahkan kecerdasan buatan (AI) sehingga dapat bekerja secara otomatis dalam melakukan tugas-tugas yang sebelumnya hanya bisa dilakukan oleh manusia. Kemampuan *Intelligent Computer* ini terus dikembangkan dan ditingkatkan oleh para peneliti AI agar dapat menjalankan tugas-tugas yang semakin kompleks dan canggih.

Sedangkan menurut Verma dan Singh (2022, hlm. 50) indikator *Artificial Intelligence* terdapat beberapa sebagai berikut:

1. Otonomi Kerja yang Diaktifkan oleh AI: Ini merujuk pada kemampuan *Artificial Intelligence* (AI) untuk melakukan tugas-tugas tertentu secara mandiri tanpa pengawasan manusia langsung. Ini dapat meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam berbagai konteks pekerjaan.
2. Variasi Keterampilan yang Diaktifkan oleh AI: AI memungkinkan untuk pengembangan beragam keterampilan, karena dapat digunakan untuk mempelajari dan menjalankan berbagai tugas. Ini bisa mencakup keterampilan teknis seperti pemrosesan data, analisis statistik, atau bahkan keterampilan sosial seperti pengenalan emosi.

3. Kompleksitas Pekerjaan yang Diaktifkan oleh AI: AI dapat mengambil alih tugas-tugas yang lebih sederhana dan berulang, AI dapat membuat pekerjaan menjadi lebih rumit, membebaskan pekerja manusia untuk berkonsentrasi pada pekerjaan yang lebih rumit dan imajinatif.
4. Spesialisasi yang Mendukung AI: AI sering digunakan dalam domain yang sangat terspesialisasi, seperti teknik, keuangan, atau medis, di mana teknologinya dapat secara signifikan membantu pemrosesan data atau pengambilan keputusan yang sulit.
5. Pemrosesan Informasi yang Diaktifkan oleh AI: AI memungkinkan pemrosesan informasi berskala besar, cepat, dan efektif. Hal ini dapat meningkatkan kapasitas organisasi untuk menganalisis dan memahami data kompleks dengan cepat.
6. Krisis Substitusi yang Dirasakan oleh Pekerja dengan Keterampilan Rendah: AI terkadang dapat menggantikan pekerjaan yang membutuhkan tenaga kerja rutin atau dengan keterampilan rendah. Pekerja yang memiliki keterampilan yang kurang sesuai dengan kemajuan teknologi dapat mengalami krisis sebagai akibatnya, yang memerlukan pelatihan ulang dan adaptasi.
7. Perilaku Kerja Inovatif: Penggunaan AI berpotensi untuk merangsang praktik kerja yang kreatif. Untuk bekerja dengan sistem AI atau memanfaatkan teknologi sepenuhnya di tempat kerja, karyawan mungkin perlu memunculkan ide-ide baru atau mempelajari keterampilan baru.

Menurut Tedi (2023, hlm. 23) salah satu indikator AI adalah keakurasiannya, akurasi didefinisikan sebagai sejauh mana output estimasi, perhitungan, atau detail sesuai dengan standar nilai tepat. Selanjutnya Sujarweni (2019, hlm. 40) analisis data merupakan indikator penting dalam AI, analisis dalam hal ini berarti analisis data dari permasalahan yang sedang dibahas.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan *Artificial Intelligence* (AI) memiliki berbagai dimensi dan indikator

yang mencerminkan kemampuannya dalam menjalankan tugas secara otomatis, menganalisis data, beradaptasi dengan situasi baru, serta mendukung berbagai bidang kerja. AI dapat berperan dalam pengambilan keputusan, memahami bahasa manusia, mengenali gambar atau objek, dan menyelesaikan tugas kompleks. Selain itu, AI juga memungkinkan pengembangan keterampilan, efisiensi kerja, inovasi perilaku kerja, dan memberikan dampak pada struktur pekerjaan, terutama pada keterampilan rendah. Keakuratan dan kemampuan analisis data juga menjadi bagian penting dalam mengukur efektivitas AI.

#### **d. Jenis-jenis AI:**

Menurut Hildawati dkk. (2024, hlm. 135-139) jenis-jenis AI terdapat 3 kategori yaitu:

##### *1. Artificial Narrow Intelligence (ANI)*

Kecerdasan buatan terbatas (ANI) merujuk pada sistem kecerdasan buatan yang terbatas dalam menyelesaikan tugas-tugas. ANI cenderung dioptimalkan untuk melakukan tugas dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Seperti misalnya, sistem pengenalan suara yang digunakan dalam asisten virtual, pengenalan wajah dalam pengamanan, dan algoritma pemrosesan bahasa alami untuk menafsirkan dan merespon pertanyaan pengguna.

##### *2. Artificial General Intelligence (AGI)*

Kecerdasan buatan umum adalah AI yang bertujuan untuk menciptakan sistem yang memiliki kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang sama seperti manusia. AGI dapat memahami berbagai jenis informasi, menyelesaikan masalah yang kompleks, dan belajar dari pengalaman seperti manusia.

##### *3. Artificial Superintelligence (ASI)*

Kecerdasan buatan super adalah AI yang melampaui kemampuan kecerdasan manusia dalam segala hal. ASI menggambarkan jenis AI yang memiliki pemahaman yang lebih mendalam, kemampuan pemecahan masalah yang lebih kompleks, dan kecerdasan yang jauh

melampaui apa yang bisa dicapai oleh manusia. Meskipun begitu, ASI dapat menimbulkan resiko yang cukup fatal, seperti kurangnya kendali manusia terhadap ASI yang sangat cerdas.

Sejalan dengan hal tersebut, menurut Ashshidqi dalam Haris & Tantimin (2022, hlm. 308) AI terbagi dalam 3 jenis atau 3 tingkat perubahan yaitu:

1. *Artificial Narrow Intelligence (ANI)*, yaitu jenis kecerdasan buatan yang lemah.
2. *Artificial General Intelligence (AGI)*, yaitu AI canggih dengan kemampuan seperti manusia.
3. *Artificial Super Intelligence (ASI)*, yaitu jenis kecerdasan buatan yang dirancang untuk mengungguli manusia.

Dalam artikel coursera yang ditulis oleh *Coursera Staff* (2024) dengan judul “*4 Types of AI: Getting to Know Artificial Intelligence*” diketahui bahwa terdapat 4 jenis AI berdasarkan fungsinya yaitu:

1. *Reactive Machines*

AI reaktif adalah sistem yang tidak memiliki memori dan hanya menjalankan tugas-tugas tertentu. Artinya, setiap input akan selalu menghasilkan output yang sama. AI jenis ini dapat memproses data dalam jumlah besar dengan cepat dan efisien, seperti pada rekomendasi konten atau kendaraan otonom, kemampuannya terbatas pada tugas spesifik. AI reaktif ini hanya dapat merespons berdasarkan informasi yang telah tersedia tanpa mampu mengingat atau belajar dari pengalaman, sehingga responnya bersifat tetap dan tidak berubah.

2. *Limited Memory Machines*

AI dengan memori terbatas adalah sistem yang bekerja dengan meniru cara kerja neuron otak manusia yang saling terhubung, artinya AI menjadi lebih cerdas seiring bertambahnya data yang digunakan untuk melatihnya. Berbeda dari *Reactive Machines*, *Limited Memory Machines* dapat melihat ke masa lalu dan memantau objek atau situasi tertentu dari waktu ke waktu.

Kemudian, pengamatan ini diprogram kedalam AI sehingga tindakannya dapat didasarkan pada data masa lalu dan saat ini.

### 3. *Theory of Mind*

*Theory of Mind* adalah jenis AI yang dapat dikembangkan dimasa depan. Jenis AI *Reactive Machines* dan *Limited Memory Machines* adalah jenis yang sudah ada saat ini. *Theory of Mind* merupakan konsep yang memiliki kemampuan untuk memahami pikiran, emosi, dan niat makhluk lain, layaknya manusia. Jika berhasil dikembangkan, sistem ini dapat membentuk hubungan yang lebih manusiawi dengan kemampuan untuk memprediksi dan merespons perilaku sosial.

### 4. *Self-Awareness*

Sama seperti *Theory of Mind*, *Self-Awareness* juga merupakan AI yang dapat dikembangkan dimasa depan. AI ini akan lebih dari sekadar memahami emosi menjadi sadar akan dirinya, kondisi keberadaannya, dan mampu merasakan atau memprediksi perasaan makhluk hidup lain. Akan tetapi hal tersebut masih sulit tercipta, karena kesadaran diri masih menghadapi tantangan yang besar karena pengembangan dan pemahaman AI masih terbatas.

Menurut Mahendra dkk. (2024, hlm. 8) AI dapat diklasifikasikan berdasarkan interaksi dengan manusia yaitu sebagai berikut:

#### 1. AI Kolaboratif (*Collaborative AI*)

AI ini berfokus pada kerjasama antara manusia dan AI dalam menyelesaikan tugas, seperti tim kerja gabungan manusia dan robot.

#### 2. AI Interaktif (*Interactive AI*)

AI jenis ini dapat berinteraksi secara aktif dengan manusia melalui percakapan, respons visual, atau antarmuka pengguna.

#### 3. AI Pendidikan (*Educational AI*)

Pengguna dapat menggunakan teknologi AI untuk meningkatkan proses pembelajaran dan pengajaran.

Berdasarkan teori-teori di atas terkait jenis-jenis AI dapat disimpulkan bahwa AI dikategorikan kedalam beragam bentuk, baik dari

segi kemampuan, fungsi maupun interaksi dengan manusia. Secara umum, AI terbagi menjadi AI sempit atau terbatas yang hanya menyelesaikan tugas spesifik, AI umum yang dapat menyelesaikan tugas seperti manusia, dan juga AI super yang secara teoritis dapat melebihi kecerdasan manusia. Selanjutnya berdasarkan fungsi, AI dapat diklasifikasikan seperti AI reaktif yang tidak memiliki memori, AI dengan memori terbatas yang mampu belajar dari data masa lalu, serta AI masa depan yang memiliki potensi memahami pikiran dan emosi hingga mencapai kesadaran diri. Terakhir AI dapat mencakup interaksi dengan manusia, seperti AI yang mampu bekerjasama dengan manusia, berinteraksi secara langsung, dan mendukung proses pembelajaran.

#### e. Kelebihan & Kekurangan AI

Kelebihan *Artificial Intelligence* menurut Lubis (2021, hlm. 1-7) adalah:

1. Lebih bersifat permanen. Kecerdasan manusia dapat berubah karena sifat manusia yang pelupa. Namun, selama program dan sistem komputer tetap tidak berubah, kecerdasan buatan akan tetap tidak berubah.
2. Lebih mudah diduplikasi & disebar. Diperlukan waktu yang sangat lama untuk mentransfer pengetahuan manusia dari satu orang ke orang lain, dan keterampilan tidak pernah sepenuhnya dapat ditiru. Oleh karena itu, pengetahuan yang tersimpan di sistem komputer dapat dengan mudah diduplikasi dari komputer tersebut dan dipindahkan ke komputer lain.
3. Lebih murah. Akan lebih mudah dan murah untuk menyediakan layanan komputer daripada menyewa seseorang untuk melakukan berbagai tugas dalam jangka waktu yang lama. Konsisten karena kecerdasan alamiah terus berkembang, sedangkan kecerdasan buatan merupakan komponen teknologi komputer.
4. Dapat didokumentasi. Keputusan yang dibuat komputer dapat didokumentasi dengan mudah dengan cara melacak setiap aktivitas

dari sistem tersebut. Reproduksi kecerdasan alami merupakan hal yang sangat sulit.

5. Cara kerja lebih cepat.
6. Hasil lebih baik.

Menurut Iholmjon et al., (2023, hlm. 228) dengan menggunakan kecerdasan buatan manusia mendapatkan banyak keuntungan seperti misalnya:

1. AI dapat melakukan pemrograman, penulisan otomatis, modifikasi otomatis, dan sebagainya yang dapat menyulitkan manusia.
2. AI termasuk dalam tenaga kerja yang murah dan cepat.
3. AI dapat dengan mudah diterapkan oleh manusia.
4. Mesin seperti AI tidak memerlukan istirahat
5. AI dapat deprogram untuk bekerja sepanjang waktu tanpa bosan atau lelah.

Selain kelebihan, AI masih memiliki kekurangan bagi penggunaannya. Menurut Natasya (2023, hlm. 24) AI memiliki kekurangan yaitu keamanan dan privasi, seperti yang diketahui program komputer akan mengumpulkan data dari penggunaannya, sehingga peluang kebocoran akan muncul, dengan begitu terdapat resiko serangan *cyber*. Ahmad, et.al., (2023, hlm. 1-14) menyatakan bahwa kekurangan dari penggunaan AI adalah munculnya rasa malas pada penggunaannya, karena AI cenderung memberikan jawaban secara instan dan praktis tanpa menuntut upaya berpikir yang mendalam. Sedangkan menurut Nasution et al., (2025, hlm. 39-40) kekurangan atau dampak yang diberikan oleh AI yaitu pengguna akan mengalami penurunan kreativitas didalam proses pembelajaran karena AI dapat memberikan informasi yang detail sehingga pengguna merasa bergantung.

Berdasarkan dari teori di atas terkait kelebihan dan kekurangan dari AI dapat disimpulkan bahwa AI memberikan kelebihan yang cukup beragam. Seperti, AI bersifat abadi dalam arti AI tidak akan berubah, lebih mudah diaplikasikan, lebih murah dalam arti pengguna dapat menggunakannya dengan jangka waktu yang lama, proses pengambilan

keputusan akan lebih mudah karena setiap aktivitas dapat dilacak dengan jelas. Kemudian AI dapat bekerja dengan cepat, memberikan hasil yang memuaskan, dan juga membantu menyelesaikan tugas manusia dengan otomatis.

Dengan kelebihan-kelebihan yang diberikan AI masih terdapat kekurangan yang perlu diperhatikan oleh penggunanya. Diantaranya adalah potensi terhadap keamanan dan privasi data, karena sistem AI mengumpulkan informasi pengguna yang rentan terhadap kebocoran dan serangan siber. Kemudian, penggunaan yang berlebihan dapat menurunkan kemampuan berpikir seseorang karena jawaban yang diberikan bersifat instan, karena hal tersebut, pengguna juga dapat menjadi kurang kreativitas.

#### **f. Peran *Artificial Intelligence* dalam Pembelajaran**

Dalam perkembangan zaman ini, kecerdasan buatan akan sangat berperan terutama dalam pembelajaran di sekolah, seperti membantu siswa dan guru untuk mendapatkan lebih banyak referensi dalam pembelajaran. Menurut Wang dan Zhang (Rochmawati 2023, hlm. 25-26) peran AI dalam pembelajaran adalah AI dapat meningkatkan kinerja optimal metode pengajaran dengan memberikan referensi konten yang sesuai dengan kurikulum, mendukung pengembangan kurikulum yang responsif, dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif. Sedangkan menurut Chen P., Chen L., dan Lin Z. (2020, hlm. 75264) AI telah dimanfaatkan dalam bidang pendidikan dan berperan signifikan dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih baik bagi siswa dan menyesuaikan materi pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan dan kapasitas kognitif mereka.

Menurut Putri V. dkk. (2023, hlm. 616) dengan kapasitasnya untuk mengevaluasi sejumlah besar data, menawarkan sumber daya pembelajaran interaktif, dan membuat rekomendasi khusus, kecerdasan buatan telah mengubah pola pendidikan dan proses pembelajaran secara mendasar. Selanjutnya, menurut Abidin (2023, hlm. 90) mengatakan bahwa teknologi AI memberikan peran untuk mempermudah guru dalam

pembelajaran. Dalam hal menyediakan alat bantu, menciptakan media pembelajaran, bahan ajar, modul, dan lainnya. Selain itu dapat membantu pendidik dalam bidang administratif, menciptakan suasana belajar yang menarik, dan mempermudah tugas guru dan siswa.

Amanda et. al., (2023) menjelaskan bahwa implementasi AI dalam pembuatan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personal kepada peserta didik. Melalui penggunaan AI, media pembelajaran dapat disesuaikan dengan gaya dan kemampuan masing-masing siswa. AI dapat menganalisis data terkait pemahaman siswa dan memberikan konten pembelajaran yang relevan.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan. Bahwa *Artificial Intelligence* (AI) memberikan peran yang penting dalam bidang pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. AI sebagai fasilitas bagi guru maupun siswa dalam mengakses referensi pembelajaran yang lebih luas. AI mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan serta kemampuan berpikir siswa. Kemudian, mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, *personal* dan pengembangan media belajar yang inovatif.

#### **g. Teori *ChatGPT***

##### **1. Definisi *ChatGPT***

Inovasi akan terjadi pada periode Masyarakat 5.0 melalui berbagai teknologi, seperti kecerdasan buatan, yang memudahkan pekerjaan manusia. Menurut Jusman dkk. (2024, hlm. 791) salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang saat ini banyak dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar adalah *ChatGPT*, *ChatGPT* adalah Chatbot atau robot bertenaga kecerdasan buatan (AI) yang dapat berkomunikasi dengan orang-orang dan membantu mereka dengan berbagai aktivitas. Menurut Sri, dkk. (2023, hlm. 10) *ChatGPT* (*Generative Pre-Trained*) adalah aplikasi kecerdasan buatan yang berkomunikasi dalam percakapan berbasis teks. *ChatGPT* mampu mensimulasikan percakapan layaknya manusia

dan memberikan jawaban otomatis atas pertanyaan pengguna dengan memanfaatkan teknologi Pemrosesan Bahasa Alami (NLP). Sedangkan menurut Prambudi dan Mikael (2025, hlm. 9856) *ChatGPT* adalah model AI yang dirancang untuk menghasilkan teks berdasarkan input yang diberikan. Jadi dapat disimpulkan bahwa *ChatGPT* merupakan bentuk kecerdasan buatan yang dirancang untuk merespons masukan pengguna teks secara otomatis dengan kemampuan menyerupai interaksi manusia, menggunakan teknologi pemahaman bahasa yang canggih.

Dalam pembelajaran, teknologi *ChatGPT* ini dapat digunakan untuk berbagai tujuan, mulai dari memberikan penjelasan tambahan tentang materi, menjawab pertanyaan mahasiswa, hingga menyediakan umpan balik secara instan. Hal tersebut disetujui oleh Gauch et. al., (Prambudi dan Mikael, 2025, hlm. 9856) yang mengemukakan bahwa teknologi AI seperti *ChatGPT* dapat berfungsi sebagai asisten pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas interaksi antara siswa dengan materi pembelajaran. Arifdarma (Kusumaningtyas et. al., 2023, hlm. 159) kembali mengemukakan bahwa dalam konteks pembelajaran, memanfaatkan *ChatGPT* dapat berkontribusi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menawarkan akses ke informasi dan materi yang lebih luas dan lebih mudah dipahami.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa *ChatGPT* merupakan merupakan salah satu bentuk kecerdasan buatan yang mampu merespons input teks secara otomatis dan menyerupai interaksi manusia melalui teknologi pemrosesan bahasa alami. Dalam konteks pembelajaran, *ChatGPT* berperan sebagai media pendukung yang memberikan kontribusi terhadap peningkatan efektivitas dan mutu pelaksanaan pembelajaran, baik melalui penjelasan materi, pemberian umpan balik, maupun penyediaan informasi yang mudah diakses dan dipahami.

## 2. Kelebihan & Kekurangan *ChatGPT*

Menurut Merentek et. al., (2023, hlm. 26862) dalam hasil penelitiannya diketahui bahwa *ChatGPT* memiliki kelebihan yaitu dapat memberikan respon jawaban yang menyerupai hasil kerja manusia. Dengan pengetahuannya yang luas, *ChatGPT* mampu menyediakan informasi relevan yang dibutuhkan. Selain itu, *ChatGPT* juga dapat memberikan jawaban secara rinci dan mendukung pengguna untuk merancang materi pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Zein (2023, hlm. 20) mengemukakan bahwa *ChatGPT* mampu memberikan jawaban yang kontekstual terhadap pertanyaan dan permintaan pengguna. Keterampilan ini menjadikan *ChatGPT* sebagai alat yang relevan dalam berbagai konteks. Selanjutnya Ramadhan et. al., (2023, hlm. 25-30) mengemukakan bahwa *ChatGPT* memiliki kemampuan untuk memberikan tanggapan yang terorganisir dengan baik, penggunaan kata-katanya dilakukan dengan tepat dan hati-hati.

Menurut Priowirjanto et.al., (2023, hlm. 92) salah satu kelemahan dari *ChatGPT* adalah *ChatGPT* tidak dapat menyertakan sumber yang jelas dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pengguna. Dengan begitu akan berdampak pada nilai ilmiah dari jawaban. Haidir et.al., (2024, hlm. 182) kembali mengatakan bahwa kelemahan nyata dari *ChatGPT* adalah jawaban yang diterima oleh siswa belum tentu mutlak dapat meningkatkan pengembangan pemikiran kritis siswa.

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai kelebihan dan kekurangan dari *ChatGPT* dapat disimpulkan bahwa, *ChatGPT* memiliki kelebihan dalam memberikan jawaban yang relevan, rinci, kontekstual, dan terstruktur sehingga mendukung proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Namun, kelemahannya terletak pada kurangnya kejelasan sumber informasi serta

keterbatasannya dalam secara langsung meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

### 3. Manfaat *ChatGPT* dalam pembelajaran

Menurut Jusman dkk. (2024, hlm. 795-796) manfaat positif yang dihasilkan oleh penggunaan *ChatGPT* dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan efisiensi dalam pembelajaran, dengan penggunaan *ChatGPT* dapat membantu mencari dan menuntaskan kewajiban dalam akademik menggunakan *ChatGPT*.
- b. Akses informasi yang luas, *ChatGPT* mampu menyediakan informasi dari berbagai sumber referensi, sehingga pengguna mendapatkan berbagai sudut pandang yang luas.
- c. Pengembangan keterampilan berpikir kritis, dengan *ChatGPT* pengguna dapat mengajukan dan menerima jawaban, sehingga kemampuan analisis akan terlatih. Pengguna dapat meninjau dan mempelajari lebih lanjut tentang informasi yang disajikan, membandingkannya dengan sumber lain, dan membuat penilaian.
- d. Membantu mengembangkan keterampilan berbahasa, *ChatGPT* membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan bahasa yang baik dan benar.

Selain itu, beberapa ahli mengemukakan manfaat yang diberikan dalam penggunaan *ChatGPT* dalam pembelajaran yaitu, Zhai (2022, hlm. 45) penggunaan *ChatGPT* dapat menciptakan pembelajaran yang personal dan fleksibel, dengan menggunakan *ChatGPT* pengguna dapat belajar sesuai kemampuannya. Selanjutnya menurut Suharmawan (2023, hlm. 163-164) penggunaan *ChatGPT* dapat memperluas aksesibilitas pendidikan bagi orang-orang dengan keterbatasan fisik atau geografis. Dalam arti, *ChatGPT* tidak memberikan batasan jarak atau kehadiran fisik sehingga seluruh pengguna dapat menggunakan kapan saja dan

dimana saja. Suwadi (2023, hlm. 596) mengemukakan bahwa *ChatGPT* dapat memberikan umpan balik pembelajaran secara cepat dan dengan personalisasi yang lebih baik. Selanjutnya menurut Albadarin et. al., (2024, hlm. 60) yang menjelaskan bahwa pemanfaatan *ChatGPT* dapat menjadi asisten virtual siswa untuk meningkatkan keterampilan bahasa dan menulis dalam pembelajaran.

Dari beberapa pendapat diatas maka disimpulkan bahwa penggunaan *ChatGPT* dapat memberikan manfaat dalam pembelajaran yaitu antara lain meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas belajar, memperluas akses terhadap informasi, serta mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, bahasa, dan menulis. Selain itu, *ChatGPT* juga memungkinkan pembelajaran yang lebih personal, tanpa batasan waktu dan tempat, serta mampu memberikan umpan balik secara cepat dan terarah sesuai kebutuhan pengguna.

### **3. Kemampuan Berpikir Kritis**

#### **a. Definisi Kemampuan Berpikir Kritis**

Dalam *website* Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berpikir kritis terdiri dari 2 kata yaitu berpikir dan kritis, berpikir adalah penggunaan kecerdasan untuk memikirkan sesuatu dan membuat keputusan, sedangkan bersikap kritis adalah kualitas yang tidak mudah dipercaya, terus-menerus mencari masalah, dan memiliki keterampilan analitis yang tajam. Menurut Irdyanti (2018, hlm. 19) berpikir adalah proses menggunakan hubungan rumit termasuk kreativitas, penalaran, dan pemecahan masalah untuk menerjemahkan pengetahuan ke dalam representasi mental baru. Magdanela et al., (2020, hlm. 154) mengatakan bahwa “Siswa perlu mengembangkan kemampuan berpikir kritis sebagai kerangka mental untuk memecahkan masalah dunia nyata”. Selain itu Dari & Ahmad (2020, hlm. 1474) mengemukakan pendapatnya bahwa “berpikir kritis adalah proses berpikir seseorang yang bertujuan untuk

membuat keputusan-keputusan yang masuk akal dan diyakini kebenarannya”.

Noviyanto dan Wardani (2020, hlm. 1-7) mengemukakan bahwa “Kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah dan mengumpulkan pengetahuan melalui berpikir kritis dapat dilihat dari kemampuannya dalam menjawab pertanyaan atau menemukan jawaban dari permasalahan yang sedang dihadapi”. Jadi berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang memungkinkan seseorang menganalisis masalah dunia nyata, membuat keputusan yang logis, serta menemukan solusi yang tepat. Kemampuan ini akan terlihat dari seseorang yang mengumpulkan pengetahuan dan menjawab pertanyaan secara rasional. Dengan kemampuan berpikir kritis, individu dapat meningkatkan daya analisis, evaluasi, serta penyelesaian masalah secara efektif.

Ennis (Mudrikah & Suliyannah, 20224, hlm. 733) yang menyatakan definisi dari berpikir kritis adalah “*Critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*”. Dengan kata lain, berpikir kritis menekankan pada pemikiran yang logis dan bijaksana. Keputusan dibuat dengan menerapkan pemikiran kritis yang bijaksana dan rasional ini. Sedangkan dalam penelitian Reda (2020, hlm. 2-4) diungkapkan bahwa kata kritis berasal dari Bahasa Yunani yaitu *kritikos* atau *criterion*. Kata *kritikos* artinya pertimbangan, sedangkan kata *criterion* memiliki arti ukuran baku atau standar. Jadi, berpikir kritis adalah kegiatan melakukan pertimbangan berdasarkan standar yang telah ditetapkan.

Jadi dari teori-teori di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses berpikir seseorang yang meliputi penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis ini dapat dilihat ketika seorang siswa menjawab atau menemukan jawaban dalam pembelajaran. Berpikir kritis adalah keterampilan esensial yang mencakup berbagai aspek mental, seperti rasa percaya diri, kesadaran terhadap konteks, kreativitas, kemampuan beradaptasi, rasa ingin tahu, kecerdasan intelektual dan emosional, ketekunan, serta keterbukaan

dalam berpikir. Dalam pembelajaran, kemampuan ini memberikan manfaat bagi siswa dengan menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, meningkatkan rasa ingin tahu, dan membekali mereka dengan strategi yang tepat dalam menghadapi berbagai tantangan.

#### **b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis**

Menurut Khuluqo (2017, hlm. 33-45) faktor-faktor yang dapat memengaruhi proses belajar siswa seperti berpikir kritis yaitu:

##### 1. Faktor internal

Faktor ini berasal dari dalam diri seseorang; unsur fisik, seperti keterbatasan fisik dan masalah kesehatan, berasal dari dalam diri seseorang. Faktor-faktor yang bersifat psikologis meliputi kecerdasan, rasa ingin tahu, emosi, bakat, kedewasaan, dan kesiapan..

##### 2. Faktor eksternal

Faktor ini timbul dari luar individu. Faktor-faktor ini adalah seperti faktor keluarga seperti cara orang tua mengajar, dinamika dalam keluarga, lingkungan di rumah, dan keadaan keuangan keluarga. Faktor sekolah yang meliputi unsur-unsur kurikulum, kondisi infrastruktur dan fasilitas, jam sekolah, strategi pengajaran, dan hubungan antarsiswa.

Dalam penelitian yang dilakukan Dores, dkk (2020, hlm. 246-249) menyatakan bahwa faktor-faktor yang bisa memengaruhi kemampuan berpikir seseorang adalah:

##### 1. Kondisi Fisik

Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan seseorang dalam berpikir kritis adalah keadaan fisiknya. Jika seorang siswa berada dalam kondisi yang terganggu, sementara situasi memerlukan pemikiran yang mendalam untuk menyelesaikan masalah, maka hal tersebut dapat memengaruhi proses berpikirnya. Dalam keadaan seperti ini, siswa akan kesulitan berkonsentrasi dan berpikir dengan cepat karena tubuhnya tidak mendukung untuk merespon dengan baik.

## 2. Motivasi

Motivasi merupakan rangsangan yang membuat seseorang ingin bertindak sesuatu melalui cara yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan tertentu. Motivasi merupakan komponen penting dari proses berpikir untuk mencapai tujuan.

## 3. Kecemasan

Ketika kecemasan meningkat, kemampuan berpikir akan menurun, sehingga membatasi eksplorasi ide, kreativitas, dan pola pikir. Kecemasan muncul secara otomatis saat individu menerima rangsangan berlebih. Secara positif, kecemasan dapat mendorong individu untuk belajar dan melakukan perubahan. Sementara itu, secara negatif kecemasan dapat menyebabkan perilaku *maladaptive*, seperti kecemasan berlebihan sehingga menghambat proses berpikir.

## 4. Perkembangan intelektual

Kecerdasan seseorang berfungsi untuk memecahkan masalah, membuat hubungan antara berbagai hal, dan bereaksi secara efektif terhadap semua rangsangan.

Menurut Munajah (2020, hlm. 14) faktor yang memengaruhi kemampuan critical thinking siswa adalah sebagai berikut:

### 1. Faktor pendidikan

Banyak teknik atau strategi pembelajaran yang tersedia dalam pendidikan yang dapat meningkatkan pola berpikir kritis, kreatif, dan inventif siswa serta proses pembelajaran secara efektif dan efisien..

### 2. Faktor Diri Sendiri

Memiliki kemampuan berpikir kritis dimotivasi oleh faktor diri..

### 3. Faktor Keluarga

Kepribadian siswa dibentuk oleh keluarga mereka dengan cara yang mendorong pemikiran yang lebih kritis..

### 4. Faktor Makanan

Faktor makanan menjadi faktor paling penting terhadap kesehatan siswa, sehingga dapat membantu perkembangan pola pikir dan

meningkatkan konsentrasi dalam melakukan aktivitas.

Sedangkan menurut Hasnan dkk. (2020, hlm 241) faktor yang diduga memengaruhi kemampuan berpikir kritis adalah motivasi. Motivasi sangat penting karena mendorong usaha dan pencapaian tujuan. Motivasi adalah alasan seseorang mencoba.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kondisi fisik, psikologis, motivasi, dan kesehatan, sedangkan faktor eksternal mencakup lingkungan keluarga, pendidikan di sekolah, serta lingkungan sosial. Kombinasi dari faktor-faktor tersebut membentuk pola pikir siswa, baik dalam mendorong maupun menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis mereka.

### **c. Karakteristik Berpikir Kritis**

Menurut Thyer (Kholid, 2018, hlm. 21) karakteristik yang melekat pada seseorang yang berpikir kritis yaitu:

1. Mengajukan berbagai pertanyaan dan isu, lalu membahasnya dengan jelas dan ringkas,
2. Menawarkan saran yang relevan dan bermanfaat untuk menyelesaikan tugas,
3. Mempertimbangkan dan menilai berbagai data yang relevan,
4. Mengembangkan temuan dan solusi yang didukung oleh argumen dan data yang meyakinkan,
5. Berpikiran terbuka dan menerima berbagai sudut pandang orang lain saat menganalisis, mengevaluasi, dan mencari hubungan antara sudut pandang ini,
6. Mampu memisahkan diri dari kekacauan yang terjadi untuk membandingkan berbagai konsep,
7. Menyebarkan pengetahuan secara efektif untuk mengidentifikasi jawaban atas berbagai isu yang dihadapi dan memiliki kemampuan untuk melindungi keyakinan seseorang dari dampak gagasan orang lain,

8. Memiliki keyakinan yang kuat terhadap sains, bersikap jujur, tidak memanipulasi, dan berpikir secara tidak memihak dan mandiri.

Sedangkan menurut Beyer B.K (Juhji 2018, hlm. 16-24) beberapa karakteristik dari kemampuan berpikir kritis antara lain sebagai berikut:

1. *Distinguishing between statement of verifiable facts and value claims* yaitu khususnya memisahkan klaim nilai dari pernyataan fakta yang berubah.
2. *Distinguishing relevan from irrelevant information, claims or reasons* yaitu memisahkan informasi yang relevan dari informasi yang tidak relevan
3. *Determining the factual accuracy of statement* yaitu klausa fakta yang digunakan untuk menentukan pernyataan
4. *Determining the credibility of a written source* yaitu mengidentifikasi sumber tulisan yang dapat dipercaya
5. *Identifying ambiguous claims or arguments* yaitu mengenali argumen atau pernyataan yang ambigu
6. *Identifying unstated assumptions* yaitu mengidentifikasi praduga yang tidak jelas
7. *Detecting bias* yaitu mampu mengidentifikasi asumsi atau bias
8. *Identifying logical fallacies* yaitu mengenali yang menyesatkan atau tidak tepat
9. *Recognizing logical inconsistencies in all line of reasoning* yaitu mengidentifikasi kontradiksi rasional dalam saluran penalaran rasional
10. *Determining the strength of argument or claim* yaitu menguatkan keyakinan.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa individu yang berpikir kritis memiliki kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun argumen secara logis dan objektif dengan didukung bukti yang relevan. Mereka mampu membedakan fakta dan

opini, mengidentifikasi bias dan kesalahan logis, serta bersikap terbuka terhadap berbagai sudut pandang tanpa kehilangan konsistensi dalam penilaian. Selain itu, berpikir kritis mencerminkan integritas intelektual, kemandirian, dan kemampuan menyelesaikan masalah secara efektif dengan mengedepankan data dan rasionalitas.

#### d. Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis (dalam Kholid, 2018, hlm. 23) terdapat 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima kemampuan berpikir kritis yaitu:

**Tabel 2. 1**  
**Indikator Keterampilan Berpikir Kritis**

No	Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan berpikir kritis	Deskripsi
1.	<i>Elementary Clarification</i> (Memberikan penjelasan sederhana)	a. Memfokuskan pertanyaan	1. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan. 2. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin. 3. Menjaga kondisi pikiran.
		b. Menganalisis <i>argument</i>	1. Mengidentifikasi kesimpulan. 2. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit). 3. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang

			<p>tidak dinyatakan (implisit).</p> <p>4. Mengidentifikasi ketidakrelevanan dan kerelevanan.</p> <p>5. Mencari kesamaan dan perbedaan.</p> <p>6. Mencari struktur atau <i>argument</i>.</p> <p>7. Merangkum.</p>
		c. Bertanya dan menjawab pertanyaan yang menantang	<p>1. Mengapa</p> <p>2. Apa intinya, apa artinya</p> <p>3. Apa contohnya, apa yang bukan contohnya</p> <p>4. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut</p> <p>5. Perbedaan apa yang menyebabkannya</p> <p>6. Akankah anda menyatakan lebih dari itu.</p>
2.	<i>Basic Support</i> (Membangun keterampilan dasar)	a. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria suatu sumber)	<p>1. Ahli</p> <p>2. Tidak adanya konflik internal</p> <p>3. Kesepakatan antar sumber</p> <p>4. Reputasi</p>

			<p>5. Menggunakan prosedur yang ada</p> <p>6. Mengetahui resiko</p> <p>7. Kemampuan memberi alasan</p> <p>8. Kebiasaan sehari-hari.</p>
		<p>b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.</p>	<p>1. Ikut terlibat dalam menyimpulkan</p> <p>2. Dilaporkan oleh pengamat sendiri</p> <p>3. Mencatat hal-hal yang diinginkan</p> <p>4. Penguatan (<i>collaboration</i>) dan kemungkinan penguatan</p> <p>5. Kondisi akses yang baik</p> <p>6. Penggunaan teknologi yang kompeten</p> <p>7. Kepuasan observer atas kredibilitas kriteria</p>
3.	<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	<p>a. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil diskusi.</p>	<p>1. Kelompok yang logis</p> <p>2. Kondisi yang logis</p> <p>3. Interpretasi pernyataan</p>

		b. Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi.	1. Membuat generalisasi 2. Membuat kesimpulan dan hipotesis
		c. Membuat dan mempertimbangkan keputusan.	1. Latar belakang fakta 2. Konsekuensi 3. Penerapan prinsip-prinsip 4. Memikirkan alternatif 5. Menyeimbangkan, memutuskan
4.	<i>Advanced Clarification</i> (Membuat penjelasan lebih lanjut)	a. Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi	1. Bentuk: sinonim, klasifikasi rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan non contoh 2. Strategi definisi (tindakan mengidentifikasi persamaan) 3. Konten (isi)
		b. Mengidentifikasi asumsi.	1. Penalaran secara implisit 2. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi, argument.

5.	<i>Strategies and Tactis</i> (Strategi dan Taktik)	Memutuskan suatu tindakan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendefinisikan masalah</li> <li>2. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi</li> <li>3. Merumuskan alternatif yang memungkinkan</li> <li>4. Memutuskan hal-hal akan dilakukan secara tentatif</li> <li>5. Mereview</li> <li>6. Memonitor implementasi</li> </ol>
----	--	---------------------------	--

Sumber: Ennis (Kholid, 2018)

Sedangkan menurut Facione (2015, hlm. 5) indikator kemampuan berpikir kritis meliputi:

1. *Interpretation*, yaitu keterampilan individu dalam memahami serta mengomunikasikan makna dari berbagai situasi, data, penilaian, aturan, prosedur, maupun kriteria yang berbeda-beda.
2. *Analysis*, yaitu keterampilan seseorang individu untuk mengidentifikasi dan mengklarifikasi kesimpulan dengan menghubungkan informasi dan konsep yang ada terhadap pertanyaan atau permasalahan tertentu.
3. *Evaluation*, yaitu keterampilan individu untuk mengevaluasi keabsahan suatu pernyataan atau representasi pendapat, serta menilai kesimpulan berdasarkan keterkaitan informasi dan konsep terhadap permasalahan yang dibahas.
4. *Inference*, yaitu keterampilan individu untuk menentukan elemen-elemen penting dalam membentuk kesimpulan yang

logis, dengan mempertimbangkan informasi yang relevan serta dampaknya berdasarkan data yang tersedia.

5. *Explanation*, yaitu keterampilan individu untuk menjelaskan alasan atau landasan berpikir seseorang dalam membenarkan suatu bukti, konsep, metode, atau kriteria logis, yang disampaikan melalui argumen berdasarkan informasi yang diperoleh.

Menurut Taksonomi Bloom (Syaodih dkk., 2022, hlm. 294-295) kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi 3 indikator yaitu kemampuan dalam analisis, sintesis, dan evaluasi. Siswa dengan keterampilan analitis mampu membedah komponen-komponen dari suatu keseluruhan, memahami bagaimana komponen-komponen tersebut saling berhubungan, dan membangun struktur dari komponen-komponen tersebut. Siswa dengan keterampilan sintesis dapat membangun serangkaian rencana untuk menghasilkan sesuatu yang baru dari sesuatu yang sudah ada. Terakhir, keterampilan menilai melibatkan kemampuan siswa untuk menilai atau mengomentari fakta atau informasi menggunakan standar yang telah ditentukan sebelumnya.

Menurut Arif (2020, hlm. 324-325) kemampuan berpikir kritis memiliki 5 indikator diantaranya adalah:

1. Klarifikasi dasar (*Basic Clarification*) dalam klarifikasi dasar ini, mencakup kemampuan untuk merumuskan pertanyaan, mengevaluasi argumen yang ada, serta mengajukan dan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan klasifikasi informasi.
2. Memberikan alasan untuk suatu keputusan (*The Bases for a Decision*) meliputi proses dalam menilai kredibilitas suatu sumber informasi, melakukan pengamatan, serta menelaah hasil dari observasi tersebut secara kritis.
3. Menyimpulkan (*Inference*) meliputi keterampilan dalam menyusun kesimpulan melalui proses deduksi dan meninjau

hasilnya, melakukan induksi, serta mengevaluasi keputusan yang telah dibuat berdasarkan bukti yang tersedia.

4. Klarifikasi lebih lanjut (*Advanced Clarification*) yang meliputi menentukan istilah secara tepat, meninjau definisi yang digunakan, serta memperhatikan asumsi-asumsi yang tidak secara eksplisit dinyatakan.
5. Dugaan dan keterpaduan (*Supposition and Integration*) yang meliputi proses berpikir logis terhadap premis, argumen, asumsi, serta gagasan atau pendapat lain, dengan tujuan mengintegrasikan informasi secara menyeluruh dan konsisten.

Dari berbagai pendapat para ahli di atas ditarik kesimpulan bahwa berpikir kritis memiliki beberapa indikator yang mencakup kemampuan untuk memahami, menganalisis, mengevaluasi, serta menyimpulkan informasi secara logis. Proses tersebut meliputi klarifikasi terhadap permasalahan, pemberian alasan yang akurat, kemampuan dalam menyimpulkan, serta mempertimbangkan berbagai asumsi dan argumen secara tepat.

#### **e. Langkah-langkah Berpikir Kritis**

Berpikir kritis bertujuan untuk membuat siswa mampu mentransfer prinsip-prinsip abstrak dengan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut White (Retnowati 2016, hlm. 105-116) proses berpikir kritis terbagi menjadi 4 tahapan yaitu:

1. Pengenalan (*Recognition*), yaitu tahap di mana siswa mampu memahami suatu permasalahan kemudian mengidentifikasi inti utama dari persoalan tersebut.
2. Analisis (*Analysis*), yaitu proses di mana siswa memeriksa data yang telah mereka kumpulkan, menemukan fakta-fakta yang relevan dengan pembenaran rasional, memutuskan bagaimana mendekati topik tersebut, dan akhirnya membuat kesimpulan.
3. Evaluasi (*Evaluation*), yaitu di mana siswa menilai hasil dari upaya pemecahan masalah mereka dan kesimpulan yang diambil.

4. Alternatif penyelesaian (*Thinking about Alternatives*), yaitu siswa menemukan pendekatan yang berbeda terhadap masalah tersebut.

Sedangkan menurut Kneedler dari *The Statewide History-social Science Assessment Advisory Committee* yang dikutip dalam Surya (2015, hlm. 129) mengemukakan bahwa langkah-langkah berpikir kritis dikelompokkan menjadi 3 langkah yaitu:

1. Mengenal masalah (*defining and clarifying problem*)
  - a) Menentukan masalah atau kesulitan utama
  - b) Membedakan persamaan dan perbedaan
  - c) Memilih data yang relevan
  - d) Membuat atau mengartikulasikan masalah
2. Menilai informasi yang relevan
  - a) Memilih informasi, sudut pandang dan hasil penalaran (*judgement*)
  - b) Memverifikasi konsistensi
  - c) Mengidentifikasi praduga
  - d) Mengidentifikasi komponen stereotip yang potensial
  - e) Mengidentifikasi potensi prasangka, emosi, propaganda, dan bias sematik (*semantic slanting*)
  - f) Mengidentifikasi potensi perbedaan dalam ideologi dan orientasi nilai
3. Pemecahan masalah/penarikan kesimpulan
  - a) Memahami informasi apa yang diperlukan dan apakah itu cukup
  - b) Meramalkan potensi hasil dari pilihan, solusi, atau kesimpulan yang dibuat.

Sedangkan menurut Jufri dalam Amir (2015, hlm. 160) menjelaskan bahwa langkah dalam berpikir kritis adalah perumusan masalah, argumentasi, deduksi, induksi, evaluasi, pengambilan keputusan, dan penentuan tindakan.

Kemudian Suatini (2019, hlm. 47) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa langkah dalam peningkatan berpikir kritis adalah sebagai berikut:

1. Meninggalkan pola-pola konvensional, seperti misalnya pembelajaran harus dengan pola berpusat pada siswa.
2. Menciptakan iklim pembelajaran yang demokratis, yaitu pembelajaran yang membebaskan siswa untuk berpendapat dan memberi kebebasan untuk memiliki peran dan tanggung jawab.

Selanjutnya menurut Rositawati (2018, hlm. 80) langkah-langkah dalam berpikir kritis adalah sebagai berikut:

1. Mengenali masalah, mengenali masalah merupakan langkah awal yang penting.
2. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, pengetahuan luas dan informasi penting tentang masalah tersebut harus dikumpulkan dan disusun.
3. Mengevaluasi pernyataan, fakta, dan data.
4. Mengenali praduga.
5. Mencatat bagaimana masalah dan solusi masuk akal secara bersamaan.
6. Menggunakan bahasa yang tepat, mudah dipahami, dan unik.
7. Menemukan cara-cara untuk menangani masalah, mencari solusi inovatif untuk masalah tersebut.
8. Membentuk pemikiran atau kesimpulan berdasarkan kesulitan atau masalah yang diangkat.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, diketahui bahwa berpikir kritis merupakan proses mental yang sistematis dan reflektif untuk memahami, menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan suatu permasalahan dengan logika yang rasional. Proses ini mencakup tahapan seperti mengenali dan merumuskan masalah, menyeleksi serta menilai informasi yang relevan, mengidentifikasi asumsi, mengevaluasi data, mempertimbangkan alternatif solusi, menarik kesimpulan, hingga menentukan tindakan yang tepat. Selain itu, berpikir kritis juga menuntut

adanya kebebasan berpendapat, kemampuan komunikasi yang jelas, serta kreativitas dalam menyusun solusi atas berbagai persoalan.

#### **4. Keterkaitan antara Teknologi *Artificial Intelligence* dengan Berpikir Kritis Siswa.**

AI adalah bidang teknologi yang memungkinkan computer untuk belajar, berpikir, dan bertindak seperti manusia. AI merujuk pada kemampuan mesin untuk melakukan tugas-tugas seperti pengenalan suara, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah yang sering kali memerlukan kecerdasan manusia. Dengan kemajuan pesat dalam pembelajaran mesin (*machine learning*), pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*), dan analisis data (*big data*), AI kini dapat digunakan untuk meningkatkan kemandirian dan efisiensi proses pembelajaran. Namun, penggunaan AI yang berlebihan akan merugikan, terutama bagi pola pikir berkembang atau pola pikir cerdas..

Hasnunidah (Hendi dkk., 2020, hlm. 825) mengemukakan penggunaan materi pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka, dan ketika memilih materi pembelajaran mana yang akan digunakan, akan menjadi faktor untuk menentukan keberhasilan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Mayer (Hendi dkk., 2020, hlm. 825-826) mengatakan “bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat, pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat menentukan keberhasilan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa”.

Menurut Spector (Aina dkk., 2025, hlm. 1385), “AI menawarkan solusi untuk berbagai tantangan dalam proses pembelajaran, termasuk pembuatan media pembelajaran yang interaktif dan adaptif, yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran bagi peserta didik disemua jenjang pendidikan.” Dengan begitu, AI dapat memudahkan guru untuk menciptakan media pembelajaran yang menyenangkan serta menyesuaikan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Sebagaimana menurut Sari (2021, hlm. 14-19) yang mengemukakan bahwa setiap siswa memiliki

kebutuhan gaya belajar yang berbeda. Guru harus dapat mengatasi tantangan ini dengan menyediakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individu siswa.

Beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa teknologi, termasuk kecerdasan buatan (AI), memiliki dampak terhadap cara berpikir dan perilaku seseorang. Sebagai contoh, penggunaan teknologi secara berlebihan sering dikaitkan dengan menurunnya kemampuan dalam berkonsentrasi, berpikir secara kritis, serta mengekspresikan kreativitas (Johnson & Kress, 2019, hlm, 55-66). Dalam studi yang dilakukan oleh Michael Gerlich dari SBS (*Swiss Business School*) menemukan meningkatnya ketergantungan pada perangkat kecerdasan buatan (AI) berhubungan dengan penurunan kemampuan berpikir kritis. Studi ini mengungkapkan bahwa ketika individu terlalu bergantung dengan AI menjadi faktor utama dari penurunan kemampuan berpikir kritis. Studi yang berjudul "*AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking*" ini menunjukkan hasil bahwa penggunaan AI yang lebih sering dapat menunjukkan kemampuan yang lebih rendah dalam mengevaluasi informasi secara kritis dan memecahkan masalah secara data. Penelitian Gerlich ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kepercayaan individu terhadap AI, semakin besar pula keinginan untuk menyerahkan tugas langsung kepada AI. Dengan begitu pengguna AI yang terlalu ketergantungan akan menurunkan ketajaman berpikir kritis.

Menurut Harmilawati, dkk (2024, hlm, 26-31) teknologi AI dapat membantu meningkatkan *critical thinking skills* melalui berbagai cara, seperti pada sumber pembelajaran AI dapat meningkatkan akses, mendukung pembelajaran kolaboratif, dan pembelajaran personalisasi, memfasilitasi proses belajar berbasis masalah, serta dengan akurat dan cepat dalam pemberian umpan balik pembelajaran. Jadi selain dampak negatif, AI dapat memberikan pengaruh yang baik jika pengguna menggunakannya secara bijak. Dalam AI, individu mampu mendapatkan sumber referensi, video tutor, dan juga mampu memfasilitasi pengguna dengan beragam sumber.

Oleh karena itu, jelas dari pernyataan di atas bahwa penggunaan teknologi AI dapat bermanfaat positif dan negative. AI berpotensi secara signifikan dalam mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, apabila dimanfaatkan secara tepat, bijaksana, dan proporsional. Hal tersebut dibuktikan, ketika pengguna mengakses AI untuk mencari tahu sumber pembelajaran, menyesuaikan pembelajaran sesuai gaya dan kebutuhan individu, dan juga mendukung pembelajaran secara kolaboratif. Akan tetapi, selain pengaruh positif AI dapat memberikan pengaruh yang negatif bagi penggunanya. Pengguna yang menggunakan AI secara berlebihan akan menurunkan kemampuan berpikir kritisnya, hal tersebut dikarenakan mereka menerima informasi dan rekomendasi tanpa pemeriksaan yang rinci. Dari kesimpulan di atas diketahui bahwa penggunaan teknologi AI dapat memengaruhi kemampuan siswa untuk berpikir kritis di kelas.

## B. Penelitian Terdahulu

**Tabel 2. 2**  
**Hasil Penelitian Terdahulu**

No.	Nama Peneliti/Tahun	Judul	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Ratnasari, Mewa Zabeta, Faza Zikri Soleha Tahun: 2025	Pengaruh <i>Artificial Intelligence</i> (AI) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa	Siswa yang menggunakan AI.	Metode Kualitatif dengan analisis literatur.	Secara keseluruhan, penelitian ini mengatakan bahwa jika digunakan dengan benar, AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk memaksimalkan manfaat AI sambil mengatasi risikonya, seperti ketergantungan teknologi, isolasi sosial, dan masalah etika, penting untuk menyeleksi teknologi dengan metode pendidikan konvensional. Namun demikian, Ada efek negatif yang perlu diperhatikan ketika AI digunakan dalam pendidikan. Kemampuan siswa untuk berpikir kritis secara mandiri dapat dikurangi jika mereka	1. Variabel x 2. Variabel y	1. Metode Penelitian 2. Lokasi Penelitian

					terlalu bergantung pada teknologi.		
2.	Ika Indah Lestari Tahun: 2022	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Konsep Sistem Reproduksi Tingkat SMA	SMAN 4, SMAN 6, SMAN 9 Kota Tangerang Selatan	Metode deskriptif Kuantitatif	Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Hasil analisis tiap indikator kemampuan berpikir kritis pada 6 indikator berada pada kategori cukup (moderat). SMA A yaitu 78,81% dengan kategori cukup (moderat). Rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis SMA B sebesar 64,75% dengan kategori lemah (weak) dan SMA C masuk ke dalam kategori lemah (weak) sebesar 68,05%. Dari ketiga hasil tersebut, kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap konsep sistem reproduksi di SMAN Kota Tangerang Selatan masih tergolong rendah untuk mencapai kompetensi abad ke-21.	1. Variabel X 2. Metode Penelitian	1. Variabel Y 2. Lokasi penelitian
3.	Milda Tahun: 2024	Penggunaan ChatGPT Terhadap Kemampuan	Siswa SMKN 4 Makassar	Metode deskripsi Kualitatif	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa	1. Variabel Y	1. Variabel X 2. Metode Penelitian

		Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah Di SMKN 4 Makassar			Penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran sejarah di SMKN 4 Makassar memberikan dampak positif yang signifikan dalam membantu siswa memahami materi yang sulit dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Teknologi ini mempermudah siswa dalam mengakses informasi, menyelesaikan tugas, dan mengeksplorasi materi secara mandiri. Selain itu, ChatGPT juga mendukung guru dalam menyusun materi ajar yang lebih menarik dan kaya informasi. Namun, tantangan utama yang muncul adalah potensi ketergantungan siswa pada teknologi ini, yang dapat menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis mereka. Oleh		3. Subjek penelitian 4. Lokasi Penelitian
--	--	---	--	--	--	--	--

					karena itu, peran guru sangat penting dalam memberikan bimbingan, memastikan validitas informasi, dan menanamkan keterampilan literasi digital kepada siswa. Guru juga perlu mengintegrasikan ChatGPT sebagai alat bantu, bukan sebagai satu-satunya sumber pembelajaran, serta mendorong siswa untuk memverifikasi informasi secara kritis		
4.	Dewi Puspita Sari dan Retno Mustika Dewi Tahun: 2017	Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi	MAN Mojosari siswa kelas X IPS	Penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif	Keterampilan berpikir kritis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mata pelajaran ekonomi kelas X IPS-1 di MAN Mojosari. Berdasarkan hasil penelitian dari uji t dapat di lihat bahwa tingkat keterampilan berpikir kritis (X1) memiliki pengaruh terhadap hasil belajar mata pelajaran ekonomi siswa, dimana sebesar	1. Variabel X1 2. Mata Pelajaran Ekonomi	1. Variabel X2 2. Variabel Y 3. Metode Penelitian 4. Lokasi Penelitian

					(4,847) lebih besar dari yaitu sebesar (1,701) yang menunjukkan tingkat signifikansi yang tinggi.		
5.	Salsa Novianti Ariadila, Yessi Feronica Nuryati Silalahi, Firda Hanan Fadiah, Ujang Jamaludin dan Sigit Setiawan Tahun: 2023	Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa	Tinjauan Pustaka	Metode <i>literature review</i>	Keterampilan berfikir kritis dapat membantu individu untuk meningkatkan kemampuan belajar mereka, memecahkan masalah dengan lebih efektif, dan mengambil keputusan yang lebih bijaksana. Meskipun keterampilan berfikir kritis sangat penting, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu di atasi dalam mengembangkan keterampilan ini, seperti kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya keterampilan berfikir kritis.	1. Variabel X	1. Variabel Y 2. Metode Penelitian 3. Lokasi Penelitian

### C. Kerangka Pemikiran

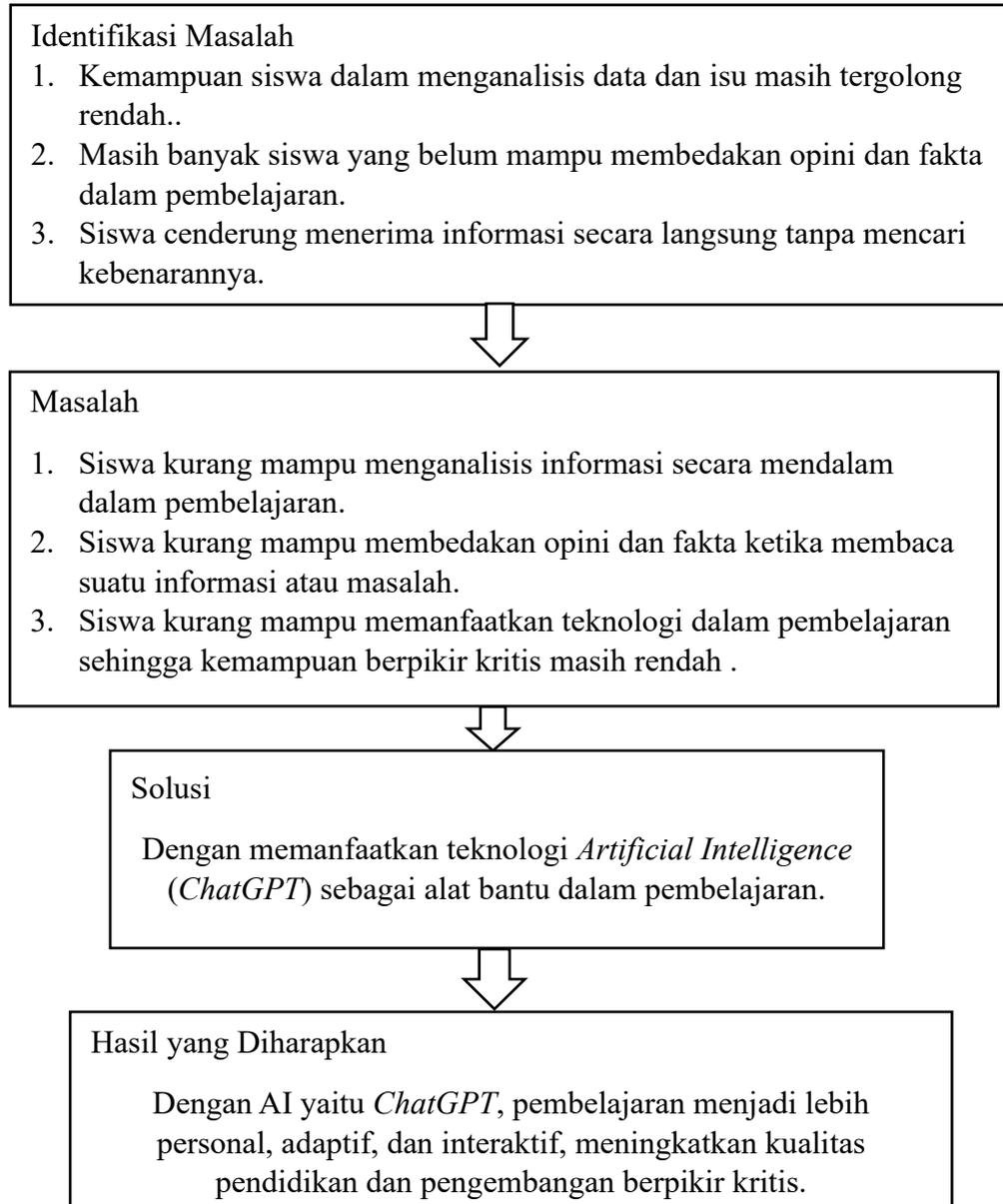
Dalam penelitian ini akan membahas permasalahan pokok yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis didampingi dengan bagaimana siswa menggunakan teknologi *Artificial Intelligence*. Variabel yang akan diteliti adalah *variable independent* (X) penggunaan AI dan *variable dependen* (Y) kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam lingkungan pendidikan saat ini, berpikir kritis merupakan topik yang penting. Sebagai bagian dari proses berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis memerlukan kemampuan untuk memeriksa makna dan interpretasi yang sudah ada sebelumnya serta menganalisis kesulitan. Dengan tujuan untuk membangun pola pikir yang logis dan terstruktur secara konsisten. Dalam pembelajaran siswa diharapkan mampu berpikir secara terarah, jelas, dan rinci menggunakan aspek-aspek seperti memecahkan masalah, menganalisis, membuat kesimpulan, dan mengevaluasi semua aspek yang sudah didapat. Pengertian di atas sesuai dengan pendapat dalam penelitian Rahayuningsih & Kristiawan (2018, hlm. 245-248) bahwa berpikir kritis merupakan sikap dalam berpikir secara mendalam mengenai berbagai macam masalah dan berbagai hal yang berada dalam jangkauan seseorang, pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran logis, dan keterampilan untuk menerapkan metode tersebut.

Pada tahun 2020 *World Economic Forum* meramalkan bahwa keterampilan kognitif berpikir kritis atau *critical thinking* merupakan keterampilan yang akan dibutuhkan dimasa depan. *Critical Thinking* menduduki peringkat kedua dari 10 keterampilan yang dibutuhkan dimasa yang akan datang. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rachmawati dan Rohaeti (2018, hlm. 30) kemampuan berpikir kritis perlu diintegrasikan dalam pembelajaran sebagai suatu tujuan proses pembelajaran karena dapat menjadi bekal pengalaman untuk dapat bersaing dimasa depan. Kesulitan dalam lingkungan pendidikan saat ini adalah bahwa hal itu menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi dari siswa. Rendahnya berpikir kritis siswa disebabkan karena proses pembelajaran yang masih didominasi oleh teori, hafalan, dan hanya satu arah atau *Teacher Center Learning* (TCL). Dengan demikian guru

disarankan untuk lebih sering memberikan soal-soal yang berorientasi pada pemecahan masalah daripada sekadar penyampaian teori. Peristiwa tersebut mendukung siswa untuk memahami dan mengolah informasi secara mendalam sebelum menganalisis permasalahan dan menarik kesimpulan. Ketika siswa mulai terbiasa dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan yang menantang, kemampuan berpikir kritis akan berkembang secara signifikan. Hal tersebut didukung oleh Al-Sayyed (2021, hlm. 46) *Artificial Intelligence* adalah suatu subjek pembelajaran yang memiliki ilmu teknis terkait teknologi dengan kemampuan setara manusia.. Siswa membutuhkan HOTS untuk memecahkan masalah, beradaptasi dengan keadaan baru, dan membuat keputusan tentang hal-hal tertentu.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin kompleks, bermunculan rancangan teknologi yang sangat bermanfaat. Salah satu perkembangan dari teknologi adalah kecerdasan buatan atau yang lebih dikenal dengan AI (*Artificial Intelligence*). Di era digital saat ini, kehadiran teknologi *Artificial Intelligence* (AI) sangat membantu peran guru dalam memenuhi kebutuhan serta menyesuaikan gaya belajar siswa yang beragam. AI memberikan kemudahan dalam mengakses materi pendidikan secara cepat dan luas, membantu siswa meningkatkan pemahaman dan pengetahuan mereka dalam berbagai mata pelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Ayuningtyas dkk. (2024, hlm. 408) “penerapan AI dalam pendidikan dan pengembangan keterampilan berpikir kritis memberikan beberapa keuntungan yang signifikan. Salah satu keuntungan utama adalah kemampuannya untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu. Pembelajaran adaptif yang didorong oleh AI memungkinkan sistem untuk memonitor perkembangan siswa secara real-time dan memberikan tantangan atau materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka”. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas proses pembelajaran tetapi juga mendorong keterlibatan siswa dalam kelas untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dengan demikian disimpulkan bahwa teknologi AI berpotensi menjadi alternatif yang fungsional untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui AI, pembelajaran dapat dirancang untuk lebih adaptif, interaktif, dan menantang, agar siswa dapat menganalisis, menilai, dan menemukan jawaban, selain sekadar menyerap informasi terhadap masalah yang kompleks. AI dapat memberikan pertanyaan terbuka dan skenario yang kompleks sehingga mendorong siswa untuk berpikir dengan berbagai kemungkinan hingga menemukan solusi. Selain itu, teknologi AI mampu menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan pemahaman siswa masing-masing.



**Gambar 2.1**  
**Kerangka Pemikiran Teknologi AI terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Dengan melihat pada kerangka pemikiran di atas, paradigma penelitian yang disusun adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.2**  
**Paradigma Penelitian**

X= Variabel Teknologi *Artificial Intelligence*

Y= Variabel Kemampuan Berpikir Kritis

→ = Pengaruh *Artificial Intelligence* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis

#### D. Asumsi Penelitian

Menurut KBBI asumsi adalah pemikiran awal yang dijadikan sebagai dasar pemikiran. Istilah ini merujuk pada dugaan atau anggapan sementara yang belum terbukti kebenarannya dan memerlukan pembuktian secara langsung. Dalam konteks ilmu filsafat asumsi adalah Anggapan mendasar mengenai realitas suatu objek yang menjadi fokus penelitian atau dasar pengumpulan pengetahuan ilmiah yang pada akhirnya akan dibutuhkan untuk kemajuan ilmu pengetahuan. Selanjutnya, Suriasumantri (2017, hlm. 171) menyatakan bahwa “asumsi tidak akan membawa pada kebenaran yang bersifat mutlak. Namun demikian asumsi sebagai bagian penting dalam pencapaian sebuah ilmu akan menggiring para peneliti untuk berada pada ranah penafsiran yang bersifat probabilistik”.

Berdasarkan pendapat di atas beberapa asumsi yang penulis rumuskan adalah:

- a. Teknologi AI memiliki potensi yang positif maupun negatif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
- b. Penggunaan AI yang terlalu ketergantungan dapat menurunkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis menurut Sugiyono (2023, hlm.99) merupakan “jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan”. Jadi hipotesis merupakan jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan yang diajukan dalam penelitian. Jawaban yang sesungguhnya hanya akan ditemukan jika peneliti telah melakukan pengumpulan data dan analisis data penelitian.

Penulis merumuskan hipotesis atau jawaban sementara dalam penelitian ini terkait “Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan teknologi AI terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.