

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. *Artificial Intelligence* (AI)

a. Pengertian *Artificial Intelligence* (AI)

Avron Barr dan Edward E. Feigenbaum dalam Subakti (2024, hlm. 57) mengatakan, “Cabang ilmu komputer yang merancang sistem dengan karakteristik berpikir seperti manusia.” Pernyataan ini mengungkapkan bahwasannya sejak awal, konsep AI memang berfokus pada upaya mereplikasi kemampuan kognitif manusia. Sejalan dengan itu, menurut Ertel dalam Gede Surya Mahendra. et al. (2024, hlm. 1) “AI, yang lebih umum disebut sebagai Kecerdasan Buatan, merupakan sistem yang dirancang dan dikembangkan oleh manusia yang punya kemampuan menirukan aktivitas manusia dan punya kerangka berpikir selayaknya manusia dalam menjalankan berbagai pekerjaan”. Dengan kata lain, AI tidak hanya mengerjakan tugas manusia, tetapi juga meniru cara manusia berpikir dan mengambil keputusan. Kecerdasan Buatan pula bisa dipahami sebagai kemampuan mesin untuk meniru kecerdasan yang dimiliki oleh manusia; sistem kecerdasan mesin yang mendekati kecerdasan manusia, meniru, mereplikasi, mengotomatisasi, dan akhirnya menumbuhkan daya pikir manusia (Aryasa & Ahmadjayadi, 2022, hlm. 6). Definisi ini mempertegas bahwasannya tujuan utama AI yaitu untuk tidak hanya menyalin, tetapi pula menyempurnakan kemampuan berpikir manusia.

John McCarthy dalam Kristianti (2023, hlm. 146), “*Artificial Intelligence* (AI) merupakan usaha untuk meniru pola pikir manusia dengan mengembangkan mesin yang mampu meniru perilaku manusia.” Hal ini menegaskan kembali bahwasannya inti dari pengembangan AI yaitu reproduksi proses berpikir manusia lewat mesin. Sebagai tambahan, AI dirancang untuk meniru cara kerja manusia dalam menyelesaikan berbagai tugas, sejalan dengan

pandangan Sri, dkk. (2023 hlm. 10) *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan merupakan jenis kecerdasan yang diintegrasikan ke dalam suatu sistem dan dirancang secara ilmiah untuk bisa meniru kemampuan intelektual manusia secara keseluruhan.

Dari berbagai pendapat tersebut, bisa disimpulkan bahwasannya AI bukan sekadar sistem yang meniru kecerdasan manusia, tetapi pula alat yang mampu menumbuhkan cara kita berpikir dan bekerja. Lebih dari itu, AI dirancang untuk meniru pola pikir manusia, mengotomatisasi tugas-tugas kompleks, dan bahkan membantu dalam pengambilan keputusan, sehingga menjadi inovasi yang membawa perubahan besar dalam kehidupan modern.

b. Tujuan *Artificial Intelligence* (AI)

Menurut Eka (2023, hlm. 267) mengungkapkan “AI punya sasaran untuk menciptakan entitas cerdas yang sejalan dengan cara manusia memahami kecerdasan.”. Dengan demikian, hadirnya *Artificial Intelligence* (AI) yang dimanfaatkan oleh manusia, banyak aspek kehidupan menjadi lebih mudah. Kemajuan dalam teknologi, baik dari aspek perangkat keras maupun perangkat lunak, mendorong perkembangan AI yang semakin pesat dan beragam. Keberagaman inilah yang membuat AI mampu membantu manusia dalam berbagai aktivitas sehari-hari dengan lebih efisien. Selaras dengan hal tersebut Chassignol dkk dalam Prasetyo et al. (2022, hlm. 987) mengatakan “Tujuan dari kecerdasan buatan yaitu untuk menyelesaikan masalah yang ada di dunia nyata (yang bersifat praktis) dan untuk memahami konsep inteligensi (yang bersifat kognitif)”. Tidak hanya itu, Arly et al. (2023, hlm. 367) menjelaskan bahwasannya *Kecerdasan Buatan* (AI) bertujuan untuk mendukung pekerjaan manusia dengan pola pikir dan logika yang mirip dengan manusia berdasarkan instruksi dari manusia itu sendiri, dan salah satu manfaat terbesar dari penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) yaitu kemampuannya dalam membuat keputusan dengan waktu yang efisien cenderung cepat serta akurat berdasarkan data yang sudah ada.

Maninkandan dalam Wahyudi (2023, hlm. 28) mengatakan bahwasannya tujuan utama *Artificial Intelligence* yaitu mengembangkan alat atau mesin yang punya kemampuan berpikir seperti manusia. *Artificial Intelligence* (AI) punya tujuan untuk menciptakan komputer yang bisa berpikir dengan lebih cerdas serta menumbuhkan fungsionalitas mesin (Ramadhan dalam Aprilia, 2023, hlm.11)

Dari penjelasan tersebut, bisa disimpulkan bahwasannya tujuan utama AI yaitu untuk mengembangkan teknologi yang mampu meniru kecerdasan manusia guna menumbuhkan efisiensi kerja mesin yaitu menciptakan sistem atau mesin yang bisa berpikir dan bertindak cerdas layaknya manusia. AI dirancang untuk memahami, memecahkan masalah nyata, serta membantu pekerjaan manusia secara efisien dan akurat. Dengan perkembangan teknologi yang pesat, AI kini hadir dalam beragam bentuk yang semakin memudahkan kehidupan sehari-hari, baik dalam pengambilan keputusan, automasi tugas, hingga penyelesaian masalah kompleks dengan kecepatan dan ketepatan tinggi.

c. Jenis-jenis *Artificial Intelligence* (AI)

Jenis-jenis AI bisa di klasifikasikan berdasarkan kapabilitas dan fungsinya, yaitu berkaitan dengan cara kerja sistem tersebut serta sejauh mana kemampuannya dalam menerapkan pengetahuan yang dimilikinya. Kecerdasan buatan (AI) dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu *Artificial Narrow Intelligence*, *Artificial General Intelligence*, dan *Artificial Super Intelligence* (Zebua et al., 2023, hlm. 9).

1) *Artificial Narrow Intelligence* (ANI)

ANI merupakan jenis kecerdasan buatan yang dirancang khusus untuk melaksanakan satu tugas atau fungsi tertentu atas intelegensi yang spesifik. Algoritma yang dipakai untuk menjalankan tugas spesifik dalam sistem ini juga mencakup *machine learning* maupun *neural network*. Sistem ANI dirancang untuk fokus dan unggul dalam satu jenis kemampuan kognitif

saja, namun tidak bisa secara mandiri mempelajari keterampilan di luar fungsi awalnya dan tidak punya kapasitas berpikir. Sistem ini bekerja berdasarkan rangkaian perintah yang telah diprogram sebelumnya. Karena keterbatasan tersebut, ANI sering disebut sebagai kecerdasan buatan sempit atau terbatas. Sebagian besar teknologi AI yang saat ini dipakai masih tergolong dalam kategori AI lemah. Contoh perangkat yang mengadopsi sistem ANI antara lain yaitu chatbot seperti *ChatGPT* dan *Notion AI*.

2) *Artificial General Intelligence (AGI)*

AGI, yang juga dikenal sebagai General AI, merupakan jenis kecerdasan buatan yang dirancang untuk mampu melaksanakan berbagai tugas intelektual secara efektif. Tujuan utama dari pengembangan sistem ini yaitu menciptakan perangkat yang bisa berpikir dan bertindak secara cerdas layaknya manusia. Hingga saat ini, AGI masih berada di tahap riset dan belum ada perangkat atau aplikasi yang sepenuhnya memakai sistem ini. Pengembangan AGI membutuhkan waktu dan riset yang mendalam. Selain itu, masih terdapat berbagai perdebatan terkait potensi dan implikasi dari keberadaan AGI, yang turut menjadi tantangan dalam proses pengembangannya. Beberapa teknologi yang dianggap mendekati konsep AGI antara lain *AlphaGo*, *Sophia the humanoid*, *IBM Watson*, dan *Neuralink*.

3) *Artificial Super Intelligence (ASI)*

ASI, atau Super AI, yaitu bentuk kecerdasan buatan yang dirancang untuk melampaui kemampuan intelektual manusia dalam menyelesaikan berbagai tugas, termasuk dalam mengelola data dalam skala besar serta membuat keputusan kompleks. Karena kompleksitas dan kecanggihan sistem ini, ASI memerlukan daya komputasi yang sangat tinggi. Saat ini, ASI masih merupakan sebuah hipotesis yang digambarkan dalam film maupun buku fiksi ilmiah. Pada dasarnya belum ada perangkat

atau aplikasi apapun yang bisa dijadikan contoh apapun yang berpotensi sebagai representasi dari sistem ASI.

Dalam perkembangannya, menurut Haris & Tantimin (dalam Barus et al., 2023, 487) Dalam klasifikasi kecerdasan buatan, terdapat tiga jenis utama yaitu *Artificial Narrow Intelligence* (AI sempit), *Artificial General Intelligence* (AI umum), dan *Artificial Super Intelligence* (AI super).

- 1) *Artificial Narrow Intelligence* dikembangkan untuk menjalankan tugas-tugas tertentu selaras instruksi, contohnya seperti asisten virtual atau sistem pengenalan wajah.
- 1) *Artificial General Intelligence* punya kemampuan meniru kecerdasan manusia secara menyeluruh dan bisa menyelesaikan berbagai tugas secara mandiri tanpa campur tangan manusia.

Menurut Sah Kha Mei Zsazsa & Sitepu (2023, hlm. 35) *Artificial Intelligence* dapat dibagi menjadi dua tingkat kemampuan utama:

- 1) *Artificial Intelligence* Lemah (*Weak AI*) : Jenis kecerdasan buatan ini dirancang untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu seperti memahami bahasa atau membuat keputusan, tetapi hanya dalam ruang lingkup yang terbatas. *Weak AI*, yang pula dikenal sebagai *AI* terbatas, umumnya diterapkan dalam penggunaan praktis seperti asisten virtual dan sistem rekomendasi.
- 2) *Artificial Intelligence* Kuat (*Strong AI*) : Sistem *AI* ini dirancang untuk punya kecerdasan setara dengan manusia secara menyeluruh, termasuk kemampuan memahami bahasa, menyelesaikan masalah, serta mengambil keputusan berdasarkan data yang tersedia. Bentuk *AI* ini dianggap sebagai yang paling ideal dan masih menjadi fokus utama dalam riset dan pengembangan. Hingga kini, belum terdapat sistem *AI* yang sepenuhnya mencapai taraf tersebut yang bisa dianggap sebagai *strong AI*, tetapi beberapa ahli meyakini bahwasannya pencapaiannya mungkin akan segera datang.

Menurut Drianto & Nicholas (2023, hlm. 17-33) seiring berkembangnya zaman, penemuan *Artificial Intelligence* banyak diaplikasikan dalam sektor digital. Sejauh ini, ada 10 jenis *Artificial Intelligence*, berikut adalah jenis-jenis *Artificial Intelligence*:

- a) *Artificial Narrow Intelligence*, merupakan tipe AI yang dikembangkan untuk melaksanakan satu fungsi saja. Sistem ini biasanya dibuat untuk kumpulan data besar dan mampu membuat keputusan. Penerapan *Artificial Intelligence* jenis ini sangat membantu manusia dan telah diterapkan di berbagai bidang kehidupan. AI ini tidak bisa melakukan tugas diluar kemampuannya karena hanya dilatih untuk melakukan satu tugas tertentu. Cara kerja sistem ini terkait dengan melakukan hal-hal tertentu secara otomatis dengan karakteristik seperti manusia. Jadi kemampuannya terbatas di pemrograman dan oleh karena itu kualifikasinya pula sempit. Contohnya *Bot* di permainan catur *online*, pengenalan suara seperti Siri Apple, dan pengenalan wajah.
- b) *Artificial General Intelligence*, sebuah kecerdasan buatan yang mampu untuk berpikir layaknya manusia. Saat ini belum ada sistem yang bisa mengaplikasikan *Artificial General Intelligence* secara sempurna. Tujuan diciptakannya *Artificial Intelligence* ini karena manusia ingin agar mesin bisa menganalisis dan memecahkan masalahnya sendiri setra bisa berpikir seperti manusia tanpa harus diatur atau dikonfigurasi ulang seperti *Artificial Intelligence*. *Artificial Intelligence* ini cukup sulit untuk dibuat karena adanya banyak kriteria yang harus dipenuhi.
- c) *Artificial Super Intelligence*, merupakan *Artificial Intelligence* yang punya kecerdasan melebihi manusia. Diberi nama “*Super*” karena *Artificial Intelligence* ini akan punya cara pikirnya sendiri yang bisa melebihi pemikiran manusia. Secara teori, *Artificial Super Intelligence* yaitu *Artificial Intelligence* paling canggih dan

kuat yang dapat melampaui kecerdasan ilmuwan terkenal seperti Albert Einstein dan Nikola Tesla. Namun AI ini belum tercipta karena kita tidak mungkin bisa membuat *Artificial Intelligence* yang melebihi manusia tanpa membuat *Artificial Intelligence* yang setara dengan manusia terlebih dahulu.

- d) *Self Aware, self Awareness* atau kesadaran diri yaitu sebuah kemampuan yang dimiliki manusia untuk mengidentifikasi, mengetahui, dan memahami sifat, karakter, kelemahan, emosi, dan dampaknya.
- e) *Theory of Mind*, yaitu kemampuan untuk menyadari dan memahami perbedaan sudut pandang, pikiran, perasaan dan keinginan orang lain. Singkatnya yaitu kemampuan untuk menyadari dan memahami perbedaan antara berbagai hal yang bersifat mental atau dalam diri manusia. Komputer atau mesin yang sudah dilengkapi dengan *Theory of Mind Artificial Intelligence* akan lebih memahami keinginan dan emosi manusia sedang berinteraksi dengan dirinya.
- f) *Limited Memory*, salah satu jenis AI yang paling banyak dipakai saat ini. *Limited Memory Artificial Intelligence* memperoleh pengetahuan dari informasi yang dipelajari sebelumnya, fakta, dan data atau peristiwa yang direkam. Tidak seperti dari mesin reaktif, AI ini dapat belajar dari masa lalu dengan menganalisis tindakan atau informasi yang diberikan kepadanya. Bentuk *Artificial Intelligence* ini punya ingatan jangka pendek. *Limited Memory* bisa belajar dari pengalaman masa lalunya agar bisa menyelesaikan tugas tertentu. Mesin ini punya memori statis untuk menyimpan representasi dunia tertentu yang selaras untuk misi mereka. Ia pula punya memori dinamis di mana mereka hanya menyimpan pengalaman masa lalu atau memori jangka pendek. Salah satu contohnya yaitu *self-driving car*

- g) *Reactive Machine*. Jenis tertua dan yang paling sederhana dari AI. *Reactive Machine* punya kemampuan yang sangat terbatas. Mereka hanya bisa melakukan suatu hal yang memang telah diberikan kepadanya. Mereka tidak bisa membuat ingatan berkenaan dengan hal yang mereka alami dan mempelajarinya, yang berarti sistem ini bisa belajar dan tidak akan berkembang seiring waktu. Salah satu contoh komputer yang memakai *Reactive Machine* yaitu *Deep Blue*.
- h) *Symbol-Manipulating Artificial Intelligence*, merupakan jenis *Artificial Intelligence* yang punya kemampuan untuk memanipulasi simbol. Simbol atau yang bias disebut pula dengan lambang yaitu sebuah hal abstrak yang kita gunakan untuk mewakili suatu hal. Simbol memainkan peran penting dalam pemikiran manusia dan proses penalaran. Sebagai contoh pemrograman berorientasi objek. OOP memungkinkan kita untuk mendefinisikan kelas, menentukan propertinya, dan mengaturnya dalam hierarki
- i) *Neural Artificial Intelligence*, *Artificial Intelligence* ini memakai jaringan saraf buatan. *Neural Artificial Intelligence* tidak menyajikan informasi lewat simbol, tetapi lewat otak buatan. Informasi tidak diwakili oleh simbol, jika *Artificial Intelligence* seperti itu dipakai, neuron buatan dan koneksinya direkonstruksi.
- j) *Neural Network*, jenis ini bekerja dengan lapisan yang disebut *Neural Network* jadi jenis ini bekerja dengan lapisan yang terhubung lewat simulasi. Pada *Neural Network* terdapat lapisan yang bisa dipakai sebagai sensor, lapisan itu terdapat diatas. Tujuan dari sensor yaitu untuk mendapatkan informasi yang nantinya akan diproses dalam sistem. Artinya penerima informasi bisa mengolah dan meneruskannya di sistem berikutnya.

Purnama et al. (2025, hlm. 14-15) mengatakan AI bisa dikategorikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan taraf kecerdasannya:

- 1) AI Lemah (*Weak AI*): yang dikembangkan untuk menyelesaikan tugas-tugas spesifik, seperti asisten virtual (Siri, Google Assistant), chatbot untuk layanan pelanggan, serta sistem rekomendasi seperti Netflix atau Youtube
- 2) AI Kuat (*Strong AI*): yang punya kecerdasan setara manusia, mampu memahami dan berpikir secara mandiri. Contohnya yaitu hipotesis AI seperti “Data” dari *Star Trek* atau sistem yang bisa punya kesadaran sendiri seperti yang dibayangkan dalam film fiksi ilmiah.
- 3) AI Super (*Super AI*): AI yang lebih cerdas daripada manusia dalam semua aspek (masih merupakan konsep teoretis). Contohnya yaitu scenario di mana AI mampu mengungguli manusia dalam segala bidang, seperti AI dalam film “Her” atau “ex Machina”.

Berdasarkan uraian sebelumnya, bisa disimpulkan bahwasannya Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama: Pertama, *Artificial Narrow Intelligence* (ANI), yaitu AI yang hanya bisa menjalankan satu tugas tertentu, seperti *chatbot* atau pengenalan suara. Kedua, *Artificial General Intelligence* (AGI), AI yang dirancang untuk berpikir dan belajar seperti manusia, namun masih dalam tahap pengembangan. Ketiga, *Artificial Super Intelligence* (ASI), merupakan AI dengan kecerdasan melebihi manusia, yang masih bersifat teoretis. Selain itu, AI pula bisa diklasifikasikan berdasarkan cara kerjanya, seperti *Reactive Machines* yang hanya merespons, *Limited Memory* yang bisa belajar dari pengalaman, *Theory of Mind* yang memahami emosi, dan *Self-Awareness* yang punya kesadaran diri. Terdapat pula AI berbasis teknologi seperti *Neural AI* dan

Simbolik AI. Semua jenis ini mengungkapkan bahwasannya AI terus berkembang menuju kecerdasan yang lebih kompleks dan canggih.

d. Kelebihan *Artificial Intelligence* (AI)

Menurut Dawis et al., (2022, hlm. 17) *Artificial Intelligence* memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- 1) *Artificial Intelligence* memiliki sifat yang lebih permanen dibandingkan dengan kecerdasan alami, *Artificial Intelligence* tidak mengalami perubahan dalam sistem komputer dan program tidak akan mengubahnya secara otomatis.
- 2) *Artificial Intelligence* lebih mudah untuk direplikasi dan disebar. Ketika pengetahuan disimpan dalam suatu sistem komputer, informasi tersebut bisa dengan cepat disalin dan dipindahkan ke komputer lain.
- 3) *Artificial Intelligence* dianggap lebih hemat biaya. Menggunakan layanan berbasis komputer umumnya lebih efisien dan murah daripada mempekerjakan manusia untuk menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu panjang.
- 4) *Artificial Intelligence* bersifat konsisten dan akurat karena merupakan bagian dari teknologi komputer yang dirancang untuk meminimalisir kesalahan.
- 5) *Artificial Intelligence* punya kemampuan untuk didokumentasikan. Setiap keputusan yang dihasilkan oleh sistem komputer bisa dicatat dengan mudah lewat pelacakan aktivitas sistem.
- 6) *Artificial Intelligence*, menyelesaikan beberapa penugasan lebih cepat dan lebih baik dibanding manusia (kecerdasan alami).

Ratama (2020, hlm. 5) mengatakan sangatlah banyak kelebihan yang bisa didapatkan dari teknologi tersebut. Berikut ini adalah beberapa kelebihan dari *Artificial Intelligence* yaitu:

- 1) Memiliki sifat permanen, di mana AI tidak mengalami perubahan secara alami dan tetap stabil dalam sistemnya. *Artificial Intelligence* yang bersifat tetap dikarenakan memang bisa

Artificial Intelligence (AI) dipakai secara berulang-ulang, dimana saja, dan kapan saja. AI selalu dikaitkan dengan penggunaan tenaga manusia.

- 2) Memberikan kemudahan, kecerdasan manusia yang telah diprogram ke dalam sistem *Artificial Intelligence* (AI) mempermudah berbagai pekerjaan. Informasi yang telah disimpan dalam AI bisa diakses kembali dengan mudah. Selain itu, AI mampu menyelesaikan tugas dengan kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan manusia.
- 3) Konsisten dan akurat, AI punya konsistensi dalam menghasilkan keputusan atau output, serta ketelitian tinggi karena sistem ini dirancang untuk menjalankan perintah tertentu secara terprogram. Tingkat kesalahan dalam kinerjanya sangat rendah, seperti dalam proses perhitungan komputer yang jarang mengalami kekeliruan, berbeda dengan manusia.
- 4) *Artificial Intelligence* merupakan kumpulan pengetahuan yang mampu mengelola data dalam jumlah besar. Penyimpanan dalam kapasitas besar tidak menjadi hambatan, dan seluruh informasi yang tersimpan bisa dimanfaatkan serta dikembangkan oleh generasi berikutnya

Khawarizm & Lubis (2023, hlm. 16) AI memiliki kelebihan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia, antara lain:

- 1) AI bersifat objektif, tidak memandang siapa penggunanya. Keputusan yang dihasilkan bersifat tepat dan tidak dipengaruhi oleh pertimbangan subjektif.
- 2) AI punya sifat permanen, artinya sistem tidak bisa diubah begitu saja dan bisa dipakai secara berulang tanpa mengalami perubahan di fungsinya.

Ohyver et al. (2024, hlm. 16) mengatakan AI juga memiliki beberapa kelebihan, seperti dapat meningkatkan efisiensi, kualitas, dan kemampuan dalam berbagai bidang. AI memiliki potensi yang sangat besar dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam

berbagai bidang. Contoh aplikasi AI adalah pengenalan suara, pengenalan wajah, dan pengenalan teks. AI juga digunakan dalam berbagai industri, seperti perbankan, manufaktur, dan perawatan kesehatan.

Rozaq (2019, hlm. 4-5) mengatakan ada beberapa kelebihan *Artificial Intelligence* diantaranya:

- 1) Memiliki karakteristik yang lebih permanen. Kecerdasan alami selalu mengalami perubahan akibat sifat manusia yang pelupa. Kecerdasan Buatan tidak akan mengalami perubahan selama sistem atau program tidak mengubahnya.
- 2) Mudah untuk diduplikasi dan disebarluaskan. Mentransfer pengetahuan dari satu orang ke orang lain memerlukan waktu yang sangat lama dan keahlian manusia tidak bisa sepenuhnya diduplikasi. Sementara itu, pengetahuan yang ada dalam sistem bisa disalin dari empat komputer tersebut dan dengan mudah dipindahkan ke komputer lain.
- 3) Lebih ekonomis. Sistem kerja komputer akan lebih efisien dan murah dibandingkan dengan mempekerjakan orang untuk menyelesaikan sejumlah pekerjaan dalam waktu yang sangat lama.
- 4) Bersifat konstan, kecerdasan buatan yaitu bagian dari teknologi komputer yang selalu konsisten, sedangkan kecerdasan alami cenderung berubah-ubah.
- 5) Dapat di dokumentasikan. Hasil yang di hasilkan oleh komputer bisa didokumentasikan dengan mudah lewat pelacakan setiap aktivitas dari sistem tersebut. Kecerdasan alami sangat sulit untuk direproduksi.
- 6) Lebih cepat, pencarian solusi dalam Kecerdasan Buatan akan lebih cepat dikarenakan sistem akan menelusuri masalah yang sama atau mirip dengan database sedangkan kecerdasan alami pencarian akan membutuhkan waktu yang relatif lama

- 7) Solusi yang dihasilkan oleh Kecerdasan Buatan lebih baik karena relevan dengan permasalahan yang dimasukkan ke dalam sistem, sementara kecerdasan alami cenderung menghasilkan solusi yang tidak selaras dengan masalah akibat faktor usia manusia.

Dari berbagai penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) memiliki banyak keunggulan dalam mendukung aktivitas manusia. AI bersifat permanen, konsisten, teliti, dan tidak terpengaruh emosi atau kelelahan. Proses duplikasi, penyebaran, serta penyimpanan informasi juga lebih efisien. Selain itu, AI menyelesaikan tugas lebih cepat, murah, dan akurat dibanding manusia. Bersifat netral dan dapat digunakan berulang tanpa penurunan kualitas, AI menjadi solusi praktis dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan pengambilan keputusan berbasis data di berbagai bidang kehidupan modern.

e. Kekurangan *Artificial Intelligence* (AI)

Ratama, (2020, hlm. 6) mengatakan “*Artificial Intelligence* tetap saja, AI memiliki sejumlah kelemahan meskipun jumlahnya sedikit, salah satunya yaitu tidak punya penalaran umum (*common sense*) serta kecerdasannya masih terbatas”. Yang dimaksud dengan *common sense* dalam konteks *Artificial Intelligence* adalah keterbatasan AI yang hanya mampu mengolah data berdasarkan informasi yang telah dimasukkan sebelumnya. AI menghasilkan keputusan berdasarkan pola dari data yang tersedia, tanpa kemampuan untuk merasakan atau mempertimbangkan aspek emosional. Berbeda dengan manusia yang dalam mengambil keputusan bisa mengandalkan naluri, intuisi, atau perasaan, AI tidak memiliki insting alami. Meskipun AI mampu memberikan keputusan yang logis dan terstruktur, tidak dapat dipungkiri bahwa dalam situasi tertentu, keputusan terbaik justru membutuhkan sentuhan perasaan atau empati manusia, seperti dalam kasus seorang hakim yang harus memutuskan apakah seseorang bersalah atau tidak.

Putri et al. (2023, hlm. 9) mengatakan *Artificial Intelligence* memiliki kekurangan yaitu *Artificial Intelligence* adalah algoritma komputer yang bekerja berdasarkan sesuatu yang sudah diprogramkan sebelumnya. Ketika *Artificial Intelligence* diberi data yang kurang memadai maka akan menjadi batas dalam *Artificial Intelligence* dan menjadi kelemahannya. *Artificial Intelligence* tetap dianggap sesuatu mesin yang atau sistem bekerja dan dioperasikan berdasarkan suatu algoritma yang sudah terdapat aturannya, bisa melihat ada batas kemampuan yaitu pada kemampuannya untuk berusaha sama dengan manusia dalam hal kreativitas.

Menurut Wijayati & Murdani (2024, hlm. 169) AI memiliki kelemahan diantaranya:

- 1) Membutuhkan infrastruktur yang andal untuk dapat menampung *big data* yang dibutuhkan oleh sistem. Tentunya pengadaan infrastruktur ini membutuhkan investasi awal yang mahal dan memiliki risiko yang tinggi. Dengan demikian, di butuhkan perhitungan yang mendalam dan matang untuk menggunakan AI khususnya promosi dalam marketing.
- 2) Kurangnya pakar atau tenaga manusia yang kompeten untuk menjadi programmer dalam mengoperasikan AI.
- 3) Keterbatasan pemahaman konteks dan emosi, karena AI cenderung kesulitan dalam memahami nuansa konteks sosial dan ekspresi emosional manusia. Interpretasi kompleksitas dan kekayaan perasaan manusia dapat menjadi tantangan.

Menurut Ardhana et al. (2024, hlm. 122-123) ada beberapa kelemahan utama dari *Artificial Intelligence* :

- 1) Masalah Etika dan Privasi Penggunaan AI menimbulkan berbagai isu etika dan privasi. AI dapat mengakses dan menganalisis data pribadi dalam jumlah besar, yang menimbulkan kekhawatiran tentang bagaimana data tersebut digunakan dan di simpan. Selain itu, ada risiko bahwa AI dapat digunakan untuk tujuan yang tidak etis, seperti pengawasan massal atau manipulasi informasi.

- 2) Keterbatasan Kreativitas dan Emosi Meskipun AI dapat menghasilkan karya seni atau musik, ia tidak memiliki kreativitas dan emosi seperti manusia. Karya yang dihasilkan oleh AI cenderung berdasarkan pola dan data yang ada, tanpa pemahaman atau perasaan. AI juga tidak dapat merasakan empati atau berinteraksi secara emosional dengan manusia.
- 3) Ketergantungan pada Teknologi, Ketergantungan pada AI dapat menyebabkan masalah jika teknologi tersebut mengalami gangguan atau kegagalan. Contohnya, jika sistem AI yang digunakan dalam kendaraan otonom mengalami kerusakan, hal ini dapat menyebabkan kecelakaan. Ketergantungan yang berlebihan pada AI juga dapat mengurangi kemampuan manusia dalam melakukan tugas-tugas tertentu.
- 4) Penggantian Tenaga Kerja Salah satu kekhawatiran utama tentang AI adalah potensi untuk menggantikan pekerjaan manusia. Otomatisasi yang didukung AI dapat menggantikan banyak pekerjaan rutin, yang dapat menyebabkan pengangguran di berbagai sektor. Meskipun AI juga menciptakan pekerjaan baru, transisi ini dapat menimbulkan tantangan sosial dan ekonomi.
- 5) Biaya Pengembangan dan Implementasi Mengembangkan dan mengimplementasikan teknologi AI bisa sangat mahal. Ini mencakup biaya untuk infrastruktur, komponen perangkat keras, aplikasi perangkat lunak, serta sumber daya manusia yang dibutuhkan. Biaya ini bisa menjadi hambatan bagi perusahaan kecil atau negara berkembang dalam memanfaatkan teknologi AI.
- 6) Keamanan dan Keandalan AI juga memiliki potensi untuk digunakan dalam aktivitas yang merugikan, seperti serangan siber atau penyalahgunaan data. Selain itu, keandalan sistem AI menjadi masalah penting, terutama jika digunakan dalam aplikasi kritis seperti perawatan kesehatan atau transportasi. Kesalahan atau kegagalan dalam sistem AI dapat berakibat fatal.

- 7) Kurangnya Transparansi Banyak sistem AI, terutama yang menggunakan pembelajaran mendalam (*deep learning*), beroperasi sebagai "kotak hitam" dimana proses pengambilan keputusan sulit di pahami oleh manusia. Kurangnya transparansi ini menimbulkan masalah dalam memahami bagaimana AI membuat keputusan dan sulit untuk memastikan bahwa AI bekerja dengan cara yang adil dan tidak bias.

Menurut Kaharuddin & Haq (2024, hlm. 39) dapat membuat kemunduran generasi selain itu juga dapat menciptakan pengangguran, sebab teknologi ini dapat menggantikan peran manusia dalam bekerja. Kemudian kekurangan AI yaitu tidak memiliki perasaan, semua keputusan dan respons yang dihasilkan oleh AI sepenuhnya berbasis data dan perhitungan logis.

Dari berbagai penjelasan tersebut, terlihat bahwa *Artificial Intelligence* (AI) memiliki sejumlah kelemahan penting yaitu tidak memiliki common sense, emosi, dan naluri seperti manusia, sehingga tidak mampu memahami konteks sosial atau membuat keputusan berdasarkan empati. Tidak hanya bekerja berdasarkan data yang diinput, dan hasilnya sangat tergantung pada kualitas data tersebut. Selain itu, *Artificial Intelligence* terbatas dalam kreativitas, memerlukan infrastruktur mahal, serta bergantung pada tenaga ahli. Penggunaan *Artificial Intelligence* juga menimbulkan risiko etika, privasi, keamanan, dan berpotensi menggantikan tenaga kerja manusia. Maka dari itu, meskipun bermanfaat, penerapan AI harus dilakukan secara bijak dan hati-hati.

f. Indikator *Artificial Intelligence* (AI)

Huang & Rust dalam Ramadhini et al., (2024, hlm. 5631) mengungkapkan bahwasannya ada empat indikator pokok yang dijadikan acuan untuk mengukur *Artificial Intelligence* :

1) Mechanical Intelligence

Kecerdasan Mekanis merupakan level kecerdasan yang paling dasar di AI. AI dengan kecerdasan mekanis bisa AI di taraf ini

bisa melaksanakan tugas-tugas rutin dan berulang seperti melakukan perhitungan, mengurutkan data, atau mencari informasi dalam basis data.

2) *Intuitive Intelligence*

Kecerdasan intuitif merupakan taraf di mana AI punya kemampuan untuk mengenali serta memahami pola yang samar atau kompleks yang sulit ditangkap oleh manusia. Artinya, AI bisa berpikir secara kreatif dan mampu menyesuaikan diri dengan kondisi baru secara efektif.

3) *Analytical Intelligence*

Tingkatan ini lebih canggih dibandingkan kecerdasan mekanis. AI dengan kecerdasan analitis mampu mengevaluasi data, melakukan prediksi berdasarkan hasil analisis, serta membuat keputusan berdasarkan informasi tersebut. Contohnya, AI bisa mempelajari tren penjualan dan memproyeksikan penjualan di masa depan.

4) *Empathetic Intelligence*

AI dengan kemampuan empatik bisa mengenali dan merespons emosi manusia, sehingga menciptakan interaksi yang lebih natural dan manusiawi. Misalnya, AI dalam layanan pelanggan bisa menangkap perasaan pengguna dan memberikan tanggapan yang selaras secara emosional.

Menurut Verma & Singh (2022, hlm. 50) Indikator *Artificial Intelligence* meliputi :

- 1) Otonomi Kerja yang Didorong oleh AI: Ini merujuk di kemampuan Kecerdasan Buatan (AI) untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu secara mandiri tanpa pengawasan langsung dari manusia. Hal ini bisa menumbuhkan efisiensi dan fleksibilitas dalam berbagai konteks pekerjaan.
- 2) Variasi Keterampilan yang Didorong oleh AI: AI memungkinkan pengembangan berbagai keterampilan, karena bisa dipakai untuk mempelajari dan melaksanakan berbagai tugas. Ini bisa

mencakup keterampilan teknis seperti pemrosesan data, analisis statistik, atau bahkan keterampilan sosial seperti pengenalan emosi.

- 3) Kompleksitas Pekerjaan yang Didorong oleh AI: AI bisa memungkinkan peningkatan kompleksitas pekerjaan dengan mengambil alih tugas-tugas rutin yang lebih sederhana, sehingga memungkinkan manusia untuk fokus di pekerjaan yang lebih kompleks dan kreatif.
- 4) Spesialisasi yang Mendukung AI: AI sering dipakai dalam bidang-bidang yang sangat spesialis, di mana teknologi ini bisa memberikan kontribusi signifikan dalam analisis data atau pengambilan keputusan yang kompleks, misalnya dalam kedokteran, keuangan, atau rekayasa.
- 5) Pemrosesan Informasi yang Didorong oleh AI: AI memungkinkan pemrosesan informasi yang cepat dan efisien dalam skala besar. Hal ini bisa menumbuhkan kemampuan organisasi untuk mengolah dan memahami data yang kompleks dalam waktu singkat.
- 6) Krisis Substitusi yang Dirasakan oleh Pekerja dengan Keterampilan Rendah: Dalam beberapa kasus, AI bisa menggantikan pekerjaan yang memerlukan keterampilan yang lebih rendah atau rutin. Hal ini bisa menyebabkan krisis bagi pekerja dengan keterampilan yang kurang relevan dengan kemajuan teknologi, yang memerlukan adaptasi dan pengembangan ulang keterampilan.
- 7) Perilaku Kerja Inovatif: Penggunaan AI bisa mendorong inovasi dalam perilaku kerja. Pegawai mungkin perlu menciptakan solusi baru atau mengembangkan keterampilan baru untuk berkolaborasi dengan sistem AI atau untuk memanfaatkan potensi teknologi itu dalam konteks pekerjaan mereka.

Menurut Pangkey et al., (2019, hlm. 267) Berdasarkan hasil analisis, bisa diketahui bahwasannya variabel *Artificial Intelligence* dievaluasi berdasarkan beberapa indikator, antara lain:

- 1) Sistem Pakar, yaitu sistem yang dirancang untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan, mengidentifikasi permasalahan, serta memberikan solusi atas suatu isu dalam bidang yang telah dipelajari sebelumnya.
- 2) Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*), merupakan cabang dari AI yang berfokus di bagaimana komputer bisa memahami dan mengolah bahasa manusia, baik secara lisan maupun tulisan. Sistem ini bekerja dengan mempelajari pola dan aturan dalam bahasa, sehingga komputer bisa memberikan tanggapan yang selaras.
- 3) *Computer Vision*, yaitu teknologi dalam AI yang memungkinkan komputer atau mesin untuk melihat dan mengenali objek atau gambar layaknya manusia. Teknologi ini memakai sensor optik, kamera, serta teknik seperti pengolahan citra, pembelajaran mendalam (*deep learning*), dan analisis data untuk melaksanakan tugas-tugas seperti identifikasi wajah, deteksi objek, segmentasi gambar, dan pelacakan objek dan masih banyak lagi.
- 4) *Intelligent Computer*, di dasarnya merupakan komputer yang telah ditambahkan kecerdasan buatan (AI) sehingga bisa bekerja secara otomatis dalam melaksanakan tugas-tugas yang sebelumnya hanya bisa dikerjakan oleh manusia. Kemampuan *Intelligent Computer* ini terus dikembangkan dan ditingkatkan oleh para peneliti AI agar bisa menjalankan tugas-tugas yang semakin kompleks dan canggih.

g. *Artificial Intelligence* (AI) dalam Pembelajaran

Kecerdasan Buatan (AI) dalam pendidikan merupakan teknologi yang dipakai untuk menumbuhkan efektivitas dan efisiensi dalam proses belajar-mengajar. Dalam hal ini, kehadiran Kecerdasan Buatan (AI) menjadi sangat penting karena mampu menawarkan

solusi untuk berbagai tantangan pembelajaran konvensional yang selama ini dihadapi. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Sulianta (2024, hlm. 107) yang mengungkapkan “*Artificial Intelligence* punya potensi untuk membantu dalam personalisasi pembelajaran, karena teknologi AI memungkinkan analisis data akademik untuk mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan siswa dalam memahami suatu mata Pelajaran”. Dengan demikian, proses pembelajaran bisa dirancang lebih akurat, selaras dengan kebutuhan setiap individu. Sejalan dengan hal tersebut, Saputra et al. (2023, hlm. 89) berpendapat bahwasannya Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) dalam sektor pendidikan punya potensi merangsang inovasi dengan menyediakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan selaras dengan kebutuhan masing-masing individu.

Disamping itu, penggunaan teknologi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam dunia pendidikan bisa dimaksimalkan lewat penerapan algoritma pembelajaran yang mendukung sistem pembelajaran yang bersifat personal atau disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Lebih lanjut lagi, Perdana et al. (2024, hlm. 65) mengatakan :

“Penggunaan AI dalam konteks pendidikan membawa sejumlah dampak positif seperti memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyediakan akses ke informasi dan materi yang lebih luas dan mudah dipahami, namun terdapat kekhawatiran terkait potensi AI dalam memperpetuasi bias dan diskriminasi yang mungkin ada dalam lingkungan pendidikan.”

Namun demikian, di balik berbagai manfaat tersebut, terdapat kekhawatiran yang perlu diperhatikan, terutama terkait potensi *Artificial Intelligence* dalam mempertahankan atau bahkan memperbesar bias dan diskriminasi yang mungkin muncul di lingkungan pendidikan. Oleh karena itu, penerapan AI harus disertai dengan kebijakan yang bijak dan pengawasan yang ketat, agar teknologi ini benar-benar mampu menciptakan sistem pendidikan yang adil, inklusif, dan berkualitas bagi semua siswa.

Salah satu implementasi konkret dari AI yang banyak dipakai dalam konteks pendidikan yaitu *ChatGPT*, yang dikembangkan oleh *OpenAI*. *ChatGPT* merupakan model bahasa berbasis teknologi *Natural Language Processing* (NLP) yang memungkinkan interaksi antara manusia dan mesin dalam bentuk percakapan yang menyerupai dialog manusia. Menurut Kurniawan (2024, hlm. 112), *ChatGPT* bisa dimanfaatkan sebagai asisten belajar digital yang mampu memberikan penjelasan materi, menjawab pertanyaan, serta membantu siswa dalam menyusun argumen atau pemahaman atas suatu topik tertentu. Teknologi ini memberikan kemudahan bagi siswa dalam belajar secara mandiri mendapatkan umpan balik maupun instan, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis lewat interaksi yang bersifat eksploratif. Dengan kemampuannya memahami konteks dan memberikan tanggapan secara logis, *ChatGPT* menjadi sarana pendukung pembelajaran yang potensial, terutama dalam mendorong partisipasi aktif dan menumbuhkan literasi digital siswa.

Meskipun demikian, penggunaan *ChatGPT* dalam pendidikan juga harus disikapi secara bijak. Diperlukan pemahaman dan pendampingan dari pendidik agar siswa tidak hanya bergantung pada teknologi, melainkan juga menggunakannya sebagai alat bantu untuk mengasah kemampuan berpikir, menganalisis, serta menyaring informasi secara kritis dan objektif.

h. *ChatGPT*

1) Pengertian *ChatGPT*

Menurut Halim (2022, hlm. 55) “*Chatbot Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT)*, yang dikembangkan oleh *OpenAI*, yaitu jenis perangkat lunak kecerdasan buatan yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan dengan pengguna manusia”. Senada dengan itu, Suharmawan (2023, hlm. 159) mengungkapkan bahwasannya *ChatGPT (Generative Pre-training Transformer)* atau yang awam dikenal sebagai AI (*Artificial Intelligence*) merupakan kecerdasan buatan memakai

format percakapan yang secara awam manusia bisa mengajukan pertanyaan kepada *tools* sejenis AI yang secara otomatis akan memperoleh jawaban dalam waktu yang singkat. Edi Supriyadi dalam Husnaini & Madhani (2024, hlm. 2657) menambahkan bahwasannya *ChatGPT* merupakan salah satu produk AI yang menjawab tanggapan dari pengguna berdasarkan kata atau kalimat yang dimasukkan ke dalamnya. Setiawan & Luthfiyani (2023, hlm. 49) menjelaskan bahwasannya *ChatGPT OpenAI* merupakan teknologi mesin berbasis kecerdasan buatan yang dilatih untuk bisa menirukan percakapan manusia memakai teknologi NLP (*Natural Language Processing*). Lebih lanjut, Munawar et al. (2023, hlm. 34) menegaskan bahwasannya *ChatGPT* merupakan *chatbot*, yang dikembangkan oleh *OpenAI*, memakai model bahasa *Generative Pre-trained Transformer* (GPT) untuk memahami dan merespons masukan bahasa alami.

Berdasarkan uraian teori yang telah disampaikan, bisa disimpulkan bahwasannya *ChatGPT* merupakan produk kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang menggabungkan teknologi pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*) dan model pembelajaran mendalam (*deep learning*) untuk mensimulasikan percakapan manusia secara realistis. Sebagai *chatbot* berbasis *Generative Pre-trained Transformer*, *ChatGPT* mampu memahami konteks input pengguna dan memberikan respons yang relevan, cepat, serta menyerupai jawaban manusia. Posisi *ChatGPT* dalam ranah teknologi modern tidak hanya sebagai alat bantu komunikasi, tetapi pula sebagai entitas digital yang memengaruhi pola belajar, pencarian informasi, dan interaksi manusia dengan mesin. Dengan demikian, pemahaman atas *ChatGPT* perlu didasarkan di pendekatan teknis, fungsional, serta etis agar penggunaannya bisa dimaksimalkan secara bijak dan bertanggung jawab.

2) Kelebihan dan Kekurangan *ChatGPT*

Kelebihan *ChatGPT* sebagai salah satu bentuk kecerdasan buatan telah banyak dibahas dalam berbagai penelitian. Menurut Munawar et al. (2023, hlm. 5), *ChatGPT* mampu menyederhanakan proses penulisan ilmiah dengan membantu pengguna dalam menyusun draf, parafrase, dan pengeditan, sehingga mempercepat penyelesaian karya tulis. Tamrin (2023, hlm. 10) juga menegaskan bahwa *ChatGPT* efektif dalam mendukung pembelajaran mandiri (*self-regulated learning*), khususnya dalam hal penetapan tujuan belajar, manajemen waktu, dan refleksi diri. Sementara itu, Nursafitri et al. (2024, hlm. 8) mengatakan bahwa penggunaan *ChatGPT* dapat mempercepat penyelesaian tugas akademik dengan memudahkan pengguna dalam menyusun kerangka dan mengolah informasi. Selain itu, Jo (2024, hlm. 12) menyatakan bahwa *ChatGPT* dapat meningkatkan keterampilan menulis mahasiswa melalui pemberian umpan balik instan dan bantuan strukturisasi teks yang lebih baik. Tidak hanya dalam konteks pendidikan, *ChatGPT* juga berkontribusi terhadap pengembangan sumber daya manusia. Hal ini sebagaimana dijelaskan oleh Maulidia et al. (2024, hlm. 7), bahwasannya interaksi berbasis AI lewat *ChatGPT* bisa menumbuhkan kemampuan komunikasi, pemecahan masalah, dan pembelajaran berkelanjutan. Berdasarkan uraian tersebut, bisa disimpulkan bahwasannya *ChatGPT* punya kelebihan yang signifikan dalam menumbuhkan efektivitas belajar, keterampilan menulis, serta produktivitas pengguna di berbagai bidang.

Meskipun *ChatGPT* menawarkan berbagai manfaat dalam dunia pendidikan dan bisnis, beberapa penelitian mengungkapkan sejumlah kelemahan yang perlu diperhatikan. Menurut Suharmawan dalam Yafi (2024, hlm. 7), *ChatGPT* memiliki pemahaman yang terbatas terhadap konteks yang kompleks, sehingga dapat menghasilkan respons yang kurang akurat dalam

diskusi yang rumit. Selain itu, riset oleh George et al. (2023, hlm. 154) mengungkapkan bahwasannya teks yang dihasilkan oleh *ChatGPT* cenderung dangkal dan kurang punya nuansa, karena model ini memberikan jawaban berdasarkan rangkuman dari berbagai sumber di internet tanpa kemampuan untuk menyajikan data dari jurnal-jurnal terpercaya. Dalam konteks pendidikan, Arifdarma dalam Afriansyah & Matondang (2024, hlm. 530) mencatat bahwasannya penggunaan *ChatGPT* bisa menurunkan daya nalar dan berpikir kritis mahasiswa, karena ketergantungan di AI bisa mengurangi upaya analisis dan pemahaman mendalam atas materi. Lebih lanjut, riset oleh Sugangga et al. (2023, hlm. 40) menyoroti bahwasannya penggunaan *ChatGPT* dalam dunia usaha bisa membawa risiko negatif bagi pekerja, seperti pengurangan kebutuhan akan tenaga kerja manusia dan potensi penggantian peran tertentu oleh AI. Terakhir, studi oleh George et al. (2023, hlm. 154) pula menekankan bahwasannya *ChatGPT* belum mampu memberikan informasi yang selalu mutakhir, karena keterbatasan dalam mengakses data terbaru, sehingga pengguna perlu berhati-hati dalam mengandalkan informasi yang disajikan.

Berdasarkan kajian teori yang telah dipaparkan, *ChatGPT* punya berbagai kelebihan yang menjadikannya sebagai alat bantu yang efektif dalam proses pembelajaran, penulisan ilmiah, serta pengembangan keterampilan berpikir dan komunikasi. *ChatGPT* mampu memberikan respon cepat, membantu menyusun teks, memberikan umpan balik instan, serta mendukung pembelajaran mandiri dan peningkatan produktivitas pengguna. Namun demikian, penggunaan *ChatGPT* pula punya sejumlah kelemahan yang perlu diperhatikan secara kritis. Beberapa di antaranya yaitu ketergantungan berlebih yang bisa menurunkan kemampuan berpikir kritis, terbatasnya pemahaman atas konteks kompleks, risiko kesalahan informasi karena keterbatasan data mutakhir,

serta dampak atas dunia kerja seperti pengurangan kebutuhan tenaga manusia. Dengan demikian, penggunaan ChatGPT perlu dikerjakan secara cermat dan bertanggung jawab, dengan mempertimbangkan baik keuntungan maupun potensi risikonya, agar teknologi ini bisa memberikan manfaat yang berkelanjutan

3) Manfaat ChatGPT

ChatGPT telah mengungkapkan berbagai manfaat signifikan dalam dunia pembelajaran, terutama dalam mendukung pembelajaran yang adaptif dan berbasis teknologi. Menurut Suharmawan (2023, hlm. 158-166), *ChatGPT* mampu menciptakan proses belajar yang lebih personal dan interaktif, karena bisa menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan masing-masing individu. Hal ini didukung oleh Hadian dan Rahmi dalam A. et al., (2024, hlm. 127) yang mengungkapkan bahwasannya *ChatGPT* efektif dalam membantu siswa memahami materi kompleks lewat penjelasan yang sistematis dan mudah dipahami. Selain itu, *ChatGPT* pula mendorong pembelajaran mandiri. Misnawati dalam Rabuandika (2025, hlm. 8) menekankan bahwasannya penggunaan teknologi ini memungkinkan siswa untuk belajar selaras kecepatan dan gaya belajar masing-masing, sehingga menumbuhkan kemandirian dan motivasi belajar. Finanti et al. (2025, hlm. 83) pula menyebutkan bahwasannya *ChatGPT* sangat membantu dalam penyelesaian tugas akademik karena memberikan informasi cepat dan akurat yang bisa menumbuhkan efisiensi belajar. Tak kalah penting, Maharani et al. (2025, 319) menyoroti peran *ChatGPT* sebagai asisten pembelajaran yang inovatif, yang memberikan kemudahan akses atas informasi serta umpan balik instan, sehingga membantu mahasiswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam. Dengan demikian, *ChatGPT* bisa dioptimalkan sebagai alat bantu pembelajaran yang mendukung

proses belajar aktif, mandiri, dan kontekstual di era digital saat ini.

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

- a) Meningkatkan efisiensi dalam konteks pembelajaran, dengan penggunaan *ChatGPT* dapat membantu mencari bisa mendukung proses pencarian informasi serta membantu menyelesaikan berbagai tugas akademik penggunaan *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 bisa mengajukan dan menerima jawaban, sehingga kemampuan analisis akan terlatih. Pengguna punya kesempatan untuk menilai serta mendalami informasi yang disajikan, membandingkannya dengan referensi lain, dan membuat keputusan atau kesimpulan berdasarkan hal tersebut.
- d) Membantu mengembangkan keterampilan berbahasa, *ChatGPT* membantu siswa untuk menumbuhkan kemampuan bahasa yang baik dan benar.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

John Dewey dalam Sitohang (2019, hlm. 36) Berpikir kritis didefinisikan sebagai proses mengevaluasi secara aktif dan cermat atas suatu keyakinan atau pengetahuan yang diterima tanpa pertimbangan. Dengan kata lain, berpikir kritis menuntut seseorang untuk tidak langsung mempercayai atau menerima informasi tanpa analisis terlebih dahulu di suatu pengetahuan, melainkan memeriksanya terlebih dahulu dengan teliti dan mendalam sebelum mempercayainya. Edward Glaser dalam Sitohang (2019, hlm. 46) mengembangkan pemikiran John Dewey, Glaser menyoroti

pentingnya sikap kritis yang tercermin dalam kemampuan memakai berbagai metode penalaran untuk menyelesaikan beragam masalah dan persoalan yang berkaitan dengan pengetahuan. Glaser menekankan bahwasannya ciri utama dari individu yang berpikir kritis yaitu kemampuannya dalam menerapkan berbagai metode berpikir secara efektif.



Gambar 2. 1

Kunci Berpikir Kritis

Menurut Glaser, dua kemampuan berpikir yang penting dimiliki oleh individu yang Berpikir kritis mencakup kemampuan berpikir secara deduktif maupun induktif. Berpikir deduktif memungkinkan seseorang untuk menarik kesimpulan berdasarkan prinsip atau premis yang bersifat umum membangun argumen secara logis berdasarkan prinsip-prinsip silogisme, sementara berpikir induktif melatih seseorang untuk lebih cermat dalam mengamati berbagai gejala, mengelompokkannya, dan kemudian menarik kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan.

Oleh karena itu, bagi Glaser, seseorang yang berpikir kritis tidak sembarangan dalam menyampaikan pendapat, melainkan selalu didasarkan pada alasan yang logis dan rasional. Robert Ennis (dalam Sitohang, 2019, hlm. 37) mengatakan :

“Berpikir kritis dipahami sebagai proses berpikir yang reflektif serta kemampuan dalam membuat keputusan. Ennis menekankan pentingnya aspek refleksi dalam berpikir kritis. Artinya, sikap kritis tidak hanya mencakup keterampilan dalam menyusun argumen atau menarik kesimpulan, tetapi pula

melibatkan kemampuan mengevaluasi berbagai pernyataan. Kemampuan kritis seseorang tidak hanya bergantung di logikanya, tetapi pula di kemampuannya dalam merefleksikan diri sendiri maupun orang lain. Melalui evaluasi, seseorang bisa membedakan antara hal yang benar dan salah, serta menentukan mana yang baik dan buruk”.

Norris dan Ennis dalam Lismaya (2019, hlm. 10) mengungkapkan berpikir kritis yaitu proses berpikir yang logis dan reflektif, yang diarahkan di pengambilan keputusan terkait tindakan yang akan dikerjakan atau keyakinan yang akan dipegang. Menurut Nurjaman, (2021, hlm. 410) Berpikir kritis, atau *critical thinking*, merupakan salah satu bentuk proses berpikir taraf lanjut yang termasuk dalam kategori HOTS (*Higher Order Thinking Skills*).

Dari berbagai pendapat yang telah dikemukakan, Dapat disimpulkan bahwasannya berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang bersifat aktif, sistem atis, dan reflektif dalam mengevaluasi informasi, keyakinan, serta argumen sebelum menerimanya sebagai kebenaran. Konsep ini menuntut seseorang untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi pula menyaring, menganalisis, dan mempertimbangkannya dengan kriteria yang jelas. Oleh karena itu, berpikir kritis yaitu kemampuan yang sangat penting dalam menghadapi berbagai tantangan dan perubahan, karena membantu seseorang dalam memilah informasi yang benar, membuat keputusan yang rasional, serta menumbuhkan kualitas berpikir dan pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Tujuan Berpikir Kritis

Menurut Hartati et al. (2023, hlm. 17-18) Tujuan dari berpikir kritis yaitu untuk mengembangkan kemampuan individu untuk memahami informasi secara lebih mendalam, engevaluasi argumen secara objektif dan logis, serta membuat keputusan yang akurat berdasarkan informasi yang menyeluruh. Adapun beberapa tujuan dari berpikir kritis diantaranya:

- 1) Mengidentifikasi kelemahan dalam argument. Dalam hal ini berpikir kritis memungkinkan individu untuk mengidentifikasi kelemahan dalam sebuah argument, dan melakukan analisis atas informasi secara kritis dan objektif memungkinkan individu untuk membedakan antara argumen yang sah dan yang tidak sah, sehingga membentuk pandangan yang lebih baik berkenaan dengan sudut pandang permasalahan.
- 2) Mengambil keputusan yang tepat. Berpikir kritis membantu individu untuk mengevaluasi berbagai opsi dan kemudian membuat keputusan yang tepat sehingga mendapatkan informasi yang lengkap.
- 3) Membangun kemampuan kognitif. Berpikir kritis membangun kemampuan kognitif individu untuk memproses informasi dengan lebih baik. Ini melibatkan pengembangan kemampuan untuk menganalisis, menginterpretasi, dan mempertimbangkan berbagai opsi sebelum mengambil keputusan.
- 4) Memecahkan masalah. Berpikir kritis memungkinkan individu untuk menyelesaikan permasalahan yang rumit dengan pendekatan yang rasional dan obyektif. Ini melibatkan kemampuan untuk mempertanyakan keyakinan yang mapan, mencari solusi yang kreatif dan inovatif, serta mempertimbangkan konsekuensi dari tindakan yang diambil.

Menurut Mudatsir et al. (2024, hlm. 154) Berpikir kritis memiliki suatu tujuan yang dapat dicapai dalam memberikan pengetahuan secara interaktif kepada siswa, yaitu:

- 1) Untuk melatih pikiran dalam menyelidiki suatu permasalahan melalui pengalaman, dan fakta yang ada.
- 2) Untuk mengungkapkan suatu mengemukakan alasan yang logis. pertanyaan dengan
- 3) Untuk terampil dan mampu menerapkan metode untuk bertanya.

Menurut Nurhadi & Senduk dalam Juliani et al. (2025, hlm. 137) Tujuan berpikir kritis yaitu untuk menciptakan semangat berpikir kritis yang mendorong siswa untuk mempertanyakan informasi yang mereka terima dan menganalisis pemikiran mereka sendiri guna memastikan tidak adanya logika yang tidak konsisten atau salah. Sedangkan menurut Sapriya dalam Juliani et al. (2025, hlm. 137) Tujuan dari berpikir kritis yaitu untuk mengevaluasi suatu pendapat atau ide, yang mencakup melakukan analisis atau pemikiran yang berlandaskan di pendapat yang diajukan. Analisis-analisis tersebut umumnya didukung oleh kriteria yang bisa dipertanggungjawabkan. Menurut Trimahesri & Hardini dalam Sulnas et al. (2023, hlm. 36) Tujuan berpikir kritis menurut yaitu bisa membantu siswa membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan.

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dipaparkan, bisa disimpulkan bahwasannya berpikir kritis yaitu kemampuan fundamental yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan individu dalam memahami, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara objektif, logis, dan rasional. Tujuan utama dari berpikir kritis tidak hanya terfokus pada pencapaian intelektual, tetapi juga mencakup keterampilan dalam memecahkan masalah, menyelidiki informasi secara mendalam, menghindari kekeliruan berpikir, serta menghasilkan keputusan yang tepat berdasarkan data dan fakta. Dengan kata lain, berpikir kritis menjadi pondasi penting bagi seseorang untuk bersikap bijaksana, terbuka terhadap berbagai sudut pandang, serta mampu bertanggung jawab atas pemikiran dan tindakannya dalam menghadapi kompleksitas dunia nyata.

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

Demiral dalam Tumanggor (2021, hlm. 20) Mengungkapkan bahwasannya kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh dua jenis faktor, yaitu faktor internal dan eksternal dari siswa. Faktor internal yang berperan mencakup:

- 1) Karakteristik individu siswa
- 2) Pengalaman yang dimiliki
- 3) Gaya belajar masing-masing
- 4) Kepercayaan diri atau *self-efficacy*

Sementara itu, faktor eksternal yang turut memengaruhi antara lain:

- 1) Gaya mengajar yang diterapkan oleh guru
- 2) Metode serta strategi pembelajaran yang dipakai

Pernyataan ini sejalan dengan pandangan yang dikemukakan oleh Zafri dalam Dores et al. (2020, hlm. 244) yang mengungkapkan bahwasannya terdapat sejumlah faktor yang turut memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa, di antaranya yaitu:

- 1) Kondisi fisik, yaitu kebutuhan fisiologis paling mendasar bagi manusia. Ketika kondisi fisik terganggu, sementara individu dihadapkan di situasi yang menuntut pemikiran mendalam untuk menyelesaikan masalah, maka hal tersebut sangat memengaruhi kemampuan berpikirnya. Ia akan kesulitan untuk fokus dan berpikir cepat karena tubuhnya tidak berada dalam kondisi yang optimal.
- 2) Motivasi, merupakan usaha untuk membangkitkan semangat, dorongan, atau energi dari seseorang agar bersedia melakukan suatu tindakan atau menampilkan perilaku tertentu yang telah dirancang sebelumnya guna mencapai tujuan yang diinginkan.
- 3) Kecemasan, keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan atas kemungkinan bahaya, Kecemasan bisa muncul secara otomatis ketika seseorang menerima rangsangan yang berlebihan,
- 4) Perkembangan intelektual mengacu di kapasitas mental individu dalam merespons dan menyelesaikan suatu masalah. Tingkat perkembangan intelektual setiap orang berbeda-beda, tergantung di tahapan perkembangan yang sedang dialami.

Menurut Prameswari dalam Amalia et al. (2021, hlm. 34-35) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Faktor pertama yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis yaitu kondisi fisik. Ketika seseorang dalam kondisi sakit, sedangkan ia dihadapkan pada kondisi yang menuntut pemikiran matang untuk memecahkan suatu masalah, tentu kondisi seperti ini sangat mempengaruhi pikirannya sehingga seseorang tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat.
- 2) Faktor kedua yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis yaitu motivasi. Motivasi merupakan dorongan yang ada didalam diri seseorang untuk berusaha menumbuhkan minat belajar siswa, dengan tumbuhnya minat belajar siswa maka tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan mudah.
- 3) Faktor ketiga yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa yaitu kecemasan. Kecemasan merupakan keadaan emosional seseorang terhadap suatu kemungkinan yang dapat membahayakan dirinya atau orang lain.
- 4) Faktor keempat yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis yaitu perkembangan intelektual. Perkembangan intelektual siswa berbeda antara satu siswa dengan yang lain.
- 5) Ada beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan intelektual siswa. Perkembangan intelektual juga dipengaruhi oleh usia siswa itu sendiri. faktor kelima yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis yaitu interaksi. Suasana pembelajaran yang kondusif akan meningkatkan semangat siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat berkonsentrasi dalam memecahkan masalah.

Natcha Mahapoonyanonta dalam Mujanah (2020, hlm. 310), dalam penelitiannya menemukan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa adalah

- 1) Faktor pendidikan yang meliputi metode pengajaran, media pendidikan dan suasana pendidikan,
- 2) Faktor siswa yang terdiri dari hasil belajar, kemampuan membaca, motivasi untuk sukses, niat untuk belajar, sikap belajar dan kecerdasan emosional,
- 3) Faktor pribadi anak yang terdiri dari status pribadi, sikap siswa, sedangkan yang ke-empat adalah cara membesarkan anak dari lingkungan keluarga.

Sedangkan Indah dan Kusuma dalam Mujanah (2020, hlm. 310) dalam penelitiannya menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi *critical thinking* adalah *Culture background, Family background, dan Learning strategie*.

Menurut Inaya dan Setiyawati dalam Diatmika & Sudirman (2024, hlm. 109) ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu:

- 1) Faktor pertama yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis adalah kondisi fisik. Tentu saja, jika seseorang dalam keadaan sakit dan dihadapkan pada situasi yang memerlukan pemikiran matang untuk menyelesaikan suatu masalah, maka orang tersebut akan cepat kehilangan fokus, karena situasi seperti itu tidak akan berdampak besar pada jiwa Anda mampu berpikir seperti itu.
- 2) Faktor kedua motivasi, mempengaruhi kemampuan untuk berpikir kritis. Motivasi merupakan daya penggerak yang ada dalam diri seseorang untuk meningkatkan minat belajar siswa. Ketika minat belajar siswa meningkat maka tujuan pembelajaran dapat dengan mudah tercapai. Ini adalah elemen penting ketiga.
- 3) Faktor ketiga ketakutan, inilah yang mempengaruhi kemampuan berpikir siswa. Ketakutan merupakan keadaan emosi seseorang mengenai kemungkinan merugikan diri sendiri atau orang lain.
- 4) Faktor keempat yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis adalah perkembangan intelektual. Perkembangan intelektual siswa berbeda-beda pada setiap siswa. Ada beberapa

faktor yang mempengaruhi perkembangan intelektual siswa. Perkembangan intelektual juga dipengaruhi oleh usia siswa itu sendiri.

- 5) Faktor kelima yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis adalah interaksi. Suasana pembelajaran yang kondusif akan meningkatkan semangat siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat berkonsentrasi dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi karakteristik individu seperti kondisi fisik, pengalaman belajar, gaya belajar, *self-efficacy*, motivasi, kecemasan, dan perkembangan intelektual. Sementara itu, faktor eksternal mencakup gaya mengajar guru, metode dan strategi pembelajaran, lingkungan pendidikan, hingga latar belakang budaya dan keluarga. Selain itu, faktor-faktor seperti suasana pembelajaran yang kondusif, kemampuan membaca, kecerdasan emosional, serta metode pengasuhan di lingkungan keluarga juga turut mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis, diperlukan sinergi antara penguatan faktor internal siswa dan perbaikan faktor eksternal di lingkungan pembelajaran.

4. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Bashith & Amin dalam Tumanggor (2021, hlm. 16) mengungkapkan kemampuan berpikir kritis dikelompokkan ke dalam lima indikator kemampuan, yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
- 3) Membuat kesimpulan (*inferring*)
- 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*)
- 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy dan tactiecs*)

Tabel 2. 1
Indikator Berpikir Kritis menurut Bashith & Amin

Indikator	Rincian	Sub Keterampilan Berpikir Kritis
1. Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	1) Memfokuskan Pertanyaan	1. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan 2. Mengidentifikasi kriteria untuk mempertimbangkan 3. Menjaga kondisi pikiran
	2) Menganalisis Argumen	1. Mengidentifikasi Kesimpulan 2. Mengidentifikasi alasan yang ditanyakan 3. Mengidentifikasi alasan yang tidak ditanyakan 4. Mencari persamaan dan perbedaan 5. Mencari struktur argumen 6. Merangkum
	3) Bertanya dan menjawab atau klasifikasi yang menantang	1. Mengapa 2. Apa intinya, apa artinya 3. Apa contohnya, apa yang bukan contohnya 4. Perbedaan apa yang
2) Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	4) Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	1. Sumber 2. Tidak adanya konflik interest 3. Kemampuan memberikan alasan

		4. Kebiasaan sehari-hari
	5) Mengamati dan menilai laporan observasi	1. Ikut terlibat dalam menyimpulkan 2. Mencatat hal-hal yang diinginkan 3. Penggunaan teknologi 4. Mempertegas pemikiran
3) Membuat Kesimpulan (<i>inference</i>)	6) Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	1. Kebutuhan yang logis 2. Kondisi yang logis 3. Interpretasi pertanyaan
	7) Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	1. Membuat generalisasi 2. Membuat kesimpulan
	8) Membuat keputusan dan mempertimbangkan keputusan	1. Latar belakang fakta 2. Konsekuensi 3. Memikirkan alternatif 4. Mempertimbangkan dan memutuskan
4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>Advance Clarification</i>)	9) Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	Ada tiga dimensi 1. Bentuk; sinonim. Klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan non contoh 2. Strategi terdefinisi (tindakan, mengidentifikasi persamaan) 3. Konten (isi)

	10) Mengidentifikasi asumsi	1. Mengidentifikasi masalah 2. Merumuskan solusi yang memungkinkan 3. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi
5) Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	11) Memutuskan suatu tindakan	1. Mengidentifikasi masalah 2. Merumuskan solusi yang memungkinkan 3. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi
	12) Berinteraksi dengan orang lain	1. Merumuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentative 2. Mereview 3. Memonitor 4. Menggunakan strategi logis

Menurut Agnafia dalam Ariyanti et al. (2024, hlm. 36) pengukuran keterampilan berpikir kritis menggunakan penjabaran yang terdiri dari beberapa indikator, antara lain:

- 1) Eksplanasi, merupakan kemampuan dalam memberikan argumen dan menetakannya secara logis
- 2) Interpretasi, merupakan kemampuan dalam menafsirkan dan memahami makna dari suatu permasalahan
- 3) Analisis, merupakan kemampuan dalam menyelidiki atau mengidentifikasi hubungan antara pernyataan dengan fakta data dan kemudian untuk disimpulkan
- 4) Evaluasi, merupakan kemampuan dalam menilai kredibilitaas suatu pernyataan serta hubungan antara data dengan fakta

5) Inferensi dan regulasi diri, merupakan kemampuan dalam mendapatkan konsep untuk menarik suatu Kesimpulan.

Adapun Grafstein dalam Ariyanti et al. (2024, hlm. 36) menyatakan jika terdapat empat indikator keterampilan berpikir kritis, yakni :

- 1) Mengidentifikasi dan mengartikulasikan kebutuhan informasi untuk tujuan tertentu
- 2) Memahami bagaimana menemukan sumber informasi yang sesuai dengan informasi yang dibutuhkan
- 3) Membedakan sumber yang tepat dari yang tidak pantas untuk tujuan tertentu
- 4) Menilai secara kritis informasi yang dikumpulkan.

Sedangkan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione dalam Ariyanti et al. (2024, hlm. 36) diuraikan menjadi beberapa sub-indikator sebagai berikut :

Tabel 2. 2
Indikator Keterampilan Berpikir Kritis menurut Facione

Indikator	Sub-Indikator
Interpretasi	Mengkatagorikan
	Mengkodekan
	Mengklasifikasikan
Analisis	Memeriksa ide
	Menilai argumen
Infrensi	Mempertanyakan bukti
	Memprediksi alternatif
	Mengambil keputusan/kesimpulan
Eksplanasi	Menyatakan hasil
	Membernarkan prosedur
	Memaparkan argumen
	Mengkoneksi diri
Pengetahuan diri	Pengkajian dirinya
	Mengoreksi dirinya

Menurut Ennis dalam Samin (2023, hlm. 15) beberapa aspek indikator berpikir kritis diklasifikasikan menjadi lima, yaitu:

Tabel 2. 3
Indikator Berpikir Kritis menurut Ennis

Indikator	Sub-Keterampilan Berpikir Kritis
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan Menganalisis argument Bertanya dan menjawab pertanyaan
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya Mengamati dan mempertimbangkan hasil observasi
Menyimpulkan (<i>Infrensi</i>)	Membuat mempertimbangkan deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi Membuat dan mempertimbangkan definisi
Membuat klarifikasi lanjutan	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi Mengidentifikasi asumsi
Strategi dan taktik	Menentukan tindakan Berinteraksi dengan orang lain.

Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa indikator berpikir kritis mencakup berbagai keterampilan yang saling mendukung dalam membentuk pola pikir yang tajam dan analitis. Kemampuan untuk memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, serta membuat kesimpulan yang logis merupakan dasar penting dalam proses berpikir yang kritis. Selain itu, kemampuan untuk mengatur strategi, menganalisis argumen, dan menilai kredibilitas sumber informasi memperkuat proses pengambilan keputusan yang matang. Dengan demikian, berpikir kritis tidak hanya berfokus pada

pemahaman informasi, tetapi juga pada bagaimana menyusun, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah secara efektif. Semua indikator ini bekerja bersama untuk menciptakan individu yang mampu berpikir dengan jelas, rasional, dan solutif dalam menghadapi tantangan.

5. Karakteristik Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan dalam pemecahan masalah. Karakteristik atau ciri-ciri kemampuan berpikir kritis menurut Aybek & Aslan dalam Tumanggor (2021, hlm. 14) adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui masalah
- 2) Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu
- 3) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan
- 4) Mengetahui asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan
- 5) Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas
- 6) Menilai fakta dan mengevaluasi pertanyaan-pertanyaan
- 7) Mengetahui adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah
- 8) Menarik Kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan
- 9) Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan yang diambil seseorang
- 10) Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas
- 11) Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari

Sedangkan menurut Ongesa dalam Tumanggor (2021, hlm. 15) ciri-ciri berpikir kritis sebagai berikut:

- 1) Mengetahui secara rinci bagian-bagian keseluruhan
- 2) Pandai mendeteksi masalah
- 3) Mampu membedakan ide yang relevan dengan tidak relevan
- 4) Mampu membedakan fakta dengan diksi atau pendapat

- 5) Mampu mengidentifikasi perbedaan-perbedaan atau kesenjangan-kesenjangan informasi
- 6) Dapat membedakan argumentasi logis dan tidak logis
- 7) Mampu mengembangkan kriteria atau standar penilaian data
- 8) Suka mengumpulkan data untuk pembuktian factual
- 9) Dapat membedakan antara kritik membangun dan merusak
- 10) Mampu mengidentifikasi pandangan perspektif yang bersifat ganda yang berkaitan dengan data
- 11) Mampu mengetes asumsi dengan cermat
- 12) Mampu mengkaji ide yang bertentangan dengan peristiwa dalam lingkungan
- 13) Mampu mengidentifikasi atribut-atribut manusia, tempat dan beda seperti dalam sifat, bentuk, wujud, dan lain-lain
- 14) Mampu mendaftar segala akibat yang mungkin terjadi alternative pemecahan terhadap masalah, ide dan situasi
- 15) Mampu membuat hubungan yang beruntun antara satu masalah dengan masalah lainnya
- 16) Mampu menarik kesimpulan generalisasi dari daya yang telah tersedia dengan data yang telah tersedia dengan data yang diperoleh dari lapangan
- 17) Mampu menggambarkan konklusi dengan cermat dari data yang tersedia
- 18) Mampu membuat prediksi dari informasi yang tersedia
- 19) Dapat membedakan konklusi yang salah dan tepat terhadap informasi yang diterima
- 20) Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi

Menurut Anggraini et.al dalam Wayudi et al. (2020, hlm. 70) Seseorang dapat dikatakan memiliki keterampilan berpikir kritis jika dilihat dari beberapa indikator. Terdapat lima indikator keterampilan berpikir kritis

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) yang meliputi kegiatan memfokuskan pertanyaan, menganalisa argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan serta mengklarifikasi pertanyaan yang menantang
- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*) meliputi mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi;
- 3) Membuat kesimpulan (*inferring*) terkait dengan kegiatan mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi serta mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan;
- 4) Membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) merujuk pada kegiatan mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi;
- 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*) meliputi kegiatan untuk memutuskan suatu tindakan dan kemampuan dalam berinteraksi dengan orang lain.

Menurut Ennis dalam Indrapangastuti (2023, hlm. 69) terdapat enam karakteristik berpikir kritis diantaranya:

- 1) Watak. Seseorang yang mempunyai kemampuan berpikir kritis memiliki sikap yang tidak mudah percaya, sangat terbuka, menghargai kejujuran, peduli terhadap berbagai data dan pendapat, peduli terhadap kejelasan dan ketelitian, mencari sudut pandang lain yang berbeda serta akan berubah sikap saat menemukan sebuah pendapat yang dianggap baik
- 2) Kriteria. Dalam berpikir kritis harus mempunyai sebuah kriteria atau patokan. Untuk sampai kearah sana maka harus menemukan sesuatu untuk diputuskan atau dipercayai
- 3) Argumen. Argumen merupakan alasan yang dapat digunakan dengan tujuan memperkuat atau menolak suatu pendapat atau gagasan
- 4) Pertimbangan atau pemikiran. Pertimbangan atau pemikiran adalah kemampuan untuk merangkum kesimpulan

- 5) Sudut pandang. Sudut pandang merupakan cara seseorang dalam melihat atau sebuah landasan yang digunakan untuk menafsirkan sesuatu. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan melihat atau menafsirkan sebuah fenomena dari berbagai sudut pandang yang berbeda
- 6) Prosedur penerapan kriteria. Prosedur penerapan berpikir kritis sangat kompleks dan prosedural. Prosedur tersebut akan meliputi merumuskan masalah, menentukan keputusan yang akan diambil, dan mengidentifikasi asumsi

Wade dalam Dinihari et al. (2025, hlm. 45) mengidentifikasi delapan karakteristik berpikir kritis yaitu sebagai berikut :

- 1) Kegiatan merumuskan pertanyaan
- 2) Membatasi permasalahan
- 3) Menguji data-data
- 4) Menganalisis berbagai pendapat
- 5) Menghindari pertimbangan yang sangat emosional
- 6) Menghindari penyederhanaan berlebihan
- 7) Mempertimbangkan berbagai interpretasi
- 8) Mentoleransi ambiguitas

Fisher dalam Indrapangastuti (2023, hlm. 70) menyatakan ada enam karakteristik berpikir kritis yaitu :

- 1) Mengidentifikasi masalah
- 2) Mengumpulkan berbagai informasi yang relevan
- 3) Menyusun sejumlah alternatif pemecahan masalah
- 4) Membuat Kesimpulan
- 5) Mengungkapkan pendapat
- 6) Mengevaluasi argumen

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan bahwa karakteristik berpikir kritis mencakup sikap terbuka terhadap berbagai informasi, kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi

argumen, serta merumuskan pertanyaan dengan jelas. Seseorang yang berpikir kritis juga mampu membedakan fakta dari opini, mengidentifikasi asumsi yang tidak dinyatakan, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang. Selain itu, mereka memiliki kemampuan untuk menyusun alternatif pemecahan masalah, membuat keputusan berdasarkan data yang tersedia, dan menghindari pertimbangan emosional yang berlebihan. Berpikir kritis juga melibatkan ketelitian dalam mempertimbangkan berbagai interpretasi dan toleransi terhadap ambiguitas.

6. Langkah-langkah Berpikir Kritis

Menurut Nurjaman (2021, hlm. 49) Berpikir kritis berbeda dengan Langkah-langkah berpikir pada umumnya. Ada lima Langkah dalam alur berpikir kritis yang harus dipenuhi, yaitu

Tabel 2. 4
Langkah Proses Berpikir Kritis

Langkah 1	<i>Identify the problem and set priorities</i> , yaitu mengidentifikasi masalah dan menentukan prioritas. Hal ini dapat memberikan kesadaran adanya kemungkinan lebih dari satu solusi.
Langkah 2	<i>Deepen understanding and determine relevant information</i> , yaitu memperdalam pengetahuan, mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, mengeksplorasi interpretasi, dan mengidentifikasi hubungan yang ada. Hal ini termasuk mengenali prasangka yang ada serta menghubungkan alasan yang terkait dengan berbagai alternatif pandangan dan mengorganisir informasi yang ada sehingga menghasilkan data-data yang berarti.
Langkah 3	<i>Enumerate options and anticipate consequence</i> , yaitu merencanakan pilihan penyelesaian dan konsekuensi yang muncul. Langkah ketiga ini siswa menentukan prioritas alternatif yang ada termasuk

	proses menganalisis dengan cermat dalam mengembangkan panduan yang dipakai untuk menentukan faktor dan mempertahankan solusi yang terpilih.
Langkah 4	<i>Asses the situation and make a preliminary decision</i> , yang menilai situasi dan kondisi yang ada dan membuat keputusan awal (kesimpulan)
Langkah 5	<i>Scrutinize the process and self-correct as needed</i> , yaitu meneliti proses dari awal sampai akhir serta mengoreksi seperlunya. Pada Langkah kelima ini siswa berusaha mengintegrasikan, memonitor, dan menyaring strategi terbaik untuk penanganan ulang permasalahan yang diberikan guru. Hal ini juga termasuk dalam mengetahui pembatasan dari solusi yang terpilih serta mengembangkannya menjadi sebuah proses berkelanjutan untuk membangkitkan dan menggunakan proses berkelanjutan untuk membangkitkan dan menggunakan informasi-informasi baru.

White dalam Retnowati et al., 2016, hlm. 105-116) membagi 4 tahapan proses berpikir kritis, meliputi:

- 1) Pengenalan (*Recognition*) yaitu siswa memahami masalah kemudian menentukan pokok permasalahan dengan tepat.
- 2) Analisis (*Analysis*) yaitu siswa menganalisis informasi, mengidentifikasi informasi yang relevan dengan masalah masalah disertai alasan yang logis, menentukan langkah pemecahan masalah kemudian membuat kesimpulan.
- 3) Evaluasi (*Evaluation*) yaitu siswa mengevaluasi langkah pemecahan masalah dan kesimpulan yang telah dibuat
- 4) Alternatif penyelesaian (*Thinking about alternatives*) yaitu siswa menemukan solusi lain dalam pemecahan masalah.

Jacob dan Sam dalam Puspita & Budi Rahaju (2022, hlm. 59) menyebutkan bahwa terdapat 4 tahapan proses berpikir kritis, meliputi:

- 1) Klarifikasi (*Clarification*) yaitu siswa memahami masalah kemudian menyebutkan semua data yang diketahui dan pokok permasalahan dengan tepat.
- 2) Asesmen (*Assessment*) yaitu siswa menganalisis informasi dengan cara mengidentifikasi informasi yang relevan dan menemukan pertanyaan-pertanyaan penting dalam masalah serta menentukan alasan logis yang mendukung informasi tersebut kemudian mengusulkan solusi.
- 3) Inferensi (*Inference*) yaitu siswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh dengan cara menggabungkan informasi yang relevan kemudian membuat generalisasi.
- 4) Strategi (*Strategies*) yaitu siswa berpikir secara terbuka dalam memecahkan masalah dengan cara mengevaluasi langkah-langkah dan hasil pemecahan masalah serta menentukan solusi lain dalam pemecahan masalah.

Selanjutnya menurut Rositawati dalam Aprilia (2023, hlm. 157) langkah-langkah dalam berpikir kritis adalah sebagai berikut:

- 1) Mengenali masalah, identifikasi terhadap masalah adalah langkah pertama yang penting.
- 2) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, pengetahuan luas dan informasi penting terkait masalah sangat dibutuhkan untuk menilai sesuatu secara tepat dan akurat.
- 3) Mengevaluasi data, fakta, serta pernyataan-pernyataan.
- 4) Mengenali asumsi-asumsi.
- 5) Mencermati hubungan logis antara masalah dan jawaban.
- 6) Menggunakan bahasa yang tepat, jelas dan khas.
- 7) Menemukan cara-cara untuk menangani masalah, temukan cara-cara kreatif untuk menangani masalah.

- 8) Menarik kesimpulan/pendapat dari isu atau persoalan yang dibahas

Sedangkan menurut Faidah et al. (2022, hlm. 3215) terdapat 4 langkah untuk dapat berpikir kritis meliputi,

- 1) Interpretasi: Kemampuan untuk memahami dan mengekspresikan makna dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur, atau kriteria.
- 2) Analisis: Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan yang dimaksudkan dan aktual antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain dari representasi yang dimaksudkan untuk mengekspresikan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat.
- 3) Evaluasi: Kemampuan untuk menilai kredibilitas pernyataan atau representasi lain dari pendapat atau deskripsi pengalaman seseorang, dan untuk menilai kekuatan logis dari hubungan inferensial antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau representasi lain.
- 4) Inferensi (Pengambilan Keputusan): Kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengamankan elemen yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal; untuk membentuk hipotesis dan mempertimbangkan informasi yang relevan.

Berdasarkan lima pendapat yang telah diuraikan mengenai langkah-langkah berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa proses berpikir kritis merupakan aktivitas mental yang sistematis dan bertahap, dimulai dari pengenalan atau identifikasi masalah hingga pengambilan keputusan yang matang serta evaluasi terhadap proses berpikir itu sendiri. Meskipun setiap ahli memiliki pengelompokan dan istilah yang berbeda, namun terdapat benang merah yang menyatukan kelima teori tersebut, yakni: kemampuan mengenali dan merumuskan masalah, menganalisis dan menilai informasi yang relevan secara objektif, mengevaluasi alternatif solusi secara logis,

dan melakukan refleksi serta revisi terhadap pemikiran yang telah dibuat. Dengan kata lain, berpikir kritis tidak hanya menuntut ketajaman nalar dalam memahami suatu persoalan, tetapi juga keterampilan dalam menyusun strategi penyelesaian yang rasional dan fleksibel berdasarkan data serta pemahaman mendalam terhadap konteks yang ada. Oleh karena itu, penerapan langkah-langkah berpikir kritis sangat penting dalam dunia pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari sebagai dasar untuk pengambilan keputusan yang bijaksana dan bertanggung jawab.

7. Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran

Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran adalah kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara logis dan objektif. Kemampuan ini tidak hanya terbatas pada menerima informasi, melainkan juga menggali lebih dalam, mempertanyakan, dan menghubungkan berbagai ide untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam. Menurut Rahmania et al. (2023, hlm. 149) “Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan tentang dunia karena hal ini dapat melatih seseorang untuk mengemukakan pendapat atau ide secara rasional dan relevan”. Sejalan dengan itu, tujuan berpikir kritis menurut Sapriya dalam Safitri & Hidayati (2024, hlm. 233) ialah untuk menguji suatu pendapat atau ide, termasuk di dalamnya melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada pendapat yang diajukan. Selain itu, Jensen dalam Safitri & Hidayati (2024, hlm. 234) berpendapat “Pemikiran intelegen tidak hanya dapat diajarkan, melainkan juga merupakan bagian fundamental dari paket keterampilan esensial yang diperlukan bagi kesuksesan dalam dunia”. Senada dengan itu, menurut Ariadila et al. (2023, hlm. 664) dalam dunia pendidikan, keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan esensial yang harus dikuasai oleh siswa. Siswa yang memiliki keterampilan ini akan lebih mampu menguasai konsep dan masalah yang disajikan dalam

pembelajaran, serta mampu menerapkan konsep tersebut pada situasi kehidupan nyata. Kemampuan berpikir kritis juga menjadi faktor penentu keberhasilan siswa dalam ujian dan ulangan. Lebih lanjut, menurut Agustina (2019, hlm. 1) Pengembangan keterampilan dan kemampuan berpikir kritis memungkinkan siswa agar terbiasa menghadapi tantangan dan memecahkan masalah dengan menganalisis pemikirannya sendiri untuk memutuskan suatu pilihan dan menarik kesimpulan, sehingga terbentuk pribadi yang tangguh, mampu bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, efisien, dan efektif. Sementara itu, menurut Anggitasari & Widyaningrum (2021, hlm. 1955) Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan tentang dunia, siswa akan dilatih bagaimana menyeleksi berbagai pendapat, sehingga dapat membedakan mana pendapat yang relevan dan mana yang tidak relevan, mana pendapat yang benar dan tidak benar.

Dengan demikian, siswa dapat terbantu dalam membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan. Dengan demikian, berpikir kritis bukan hanya menjadi keterampilan pelengkap dalam pembelajaran, tetapi telah menjadi inti dari proses pendidikan yang mendorong individu untuk berpikir secara mandiri, rasional, dan solutif. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk bersikap reflektif, tidak mudah terpengaruh oleh informasi yang menyesatkan, serta mampu menyaring fakta dan opini dengan bijak. Di era digital yang sarat akan informasi seperti sekarang ini, keterampilan berpikir kritis menjadi semakin vital. Informasi tersebar begitu cepat, namun tidak semuanya akurat dan bermanfaat. Oleh karena itu, siswa harus mampu memilah informasi secara cermat, menilai validitas sumber, serta mengembangkan kemampuan argumentasi yang kuat untuk menghadapi tantangan global yang terus berkembang.

3. Keterkaitan antara Artificial Intelligence dengan Kemampuan Berpikir Kritis

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terjadi karena AI tidak hanya menjadi alat bantu belajar, melainkan juga menjadi sarana yang mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara logis. Sebagaimana dikemukakan oleh Suriyati et al. (2024, hlm. 37) “*Artificial Intelligence* (AI) hadir sebagai solusi dalam pembuatan media pembelajaran digital yang sesuai dengan gaya belajar siswa”. Lebih lanjut menurut Amalia et al. (2024, hlm. 35) AI tidak hanya menjadi bagian dari media pembelajaran tetapi juga menjadi penggerak utama inovasi pendidikan. Selain itu, AI telah menjadi elemen penting dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan, di mana ia digunakan untuk membuat proses belajar mengajar menjadi lebih efisien dan efektif (Nugroho dalam Amalia et al., 2024, hlm. 37).

Salah satu bentuk implementasi nyata dari teknologi AI dalam dunia pendidikan adalah penggunaan *ChatGPT*, sebuah model bahasa berbasis AI yang dikembangkan oleh OpenAI. *ChatGPT* memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan sistem yang mampu memberikan penjelasan materi, menjawab pertanyaan, serta membantu proses berpikir secara kritis. Penggunaan *ChatGPT* dalam pembelajaran dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman lebih mendalam terhadap suatu topik, sekaligus melatih kemampuan analitis dan evaluatif mereka dalam menyikapi berbagai informasi.

Dengan demikian, melalui penyediaan informasi yang luas dan umpan balik yang instan, AI melatih siswa untuk memilah informasi yang relevan, membandingkan berbagai sudut pandang, serta merefleksikan proses berpikir mereka. Media pembelajaran berbasis AI merujuk pada penggunaan teknologi *Artificial Intelligence* untuk mendukung dan meningkatkan proses belajar. Selanjutnya Liu dan Li dalam Cholvistaria

et al. (2025, hlm. 3) mengatakan “AI dapat memberikan tantangan intelektual bagi siswa dengan menyarankan solusi atau pendekatan yang tidak terduga, yang memicu untuk mengevaluasi dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang”. Sementara itu Harmilawati et al. (2024, hlm. 26) mengatakan bahwa AI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui beberapa cara, antara lain meningkatkan akses ke sumber daya pembelajaran, personalisasi pembelajaran, mendukung pembelajaran kolaboratif, memberikan umpan balik yang cepat dan akurat.

B. Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 5
Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Ratnasari, Mewa Zabeta, Faza Zikri Sholeha	Pengaruh <i>Artificial Intelligence</i> (AI) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa	Studi ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat secara signifikan ditingkatkan dengan penggunaan AI dalam pendidikan. AI telah terbukti bermanfaat dalam beberapa aspek penting. Pertama, AI membantu siswa mengakses sumber daya pembelajaran melalui platform seperti Coursera, edX, dan Khan Academy. Hal ini mendukung teori konstruktivis kognitif Vygotsky, yang menekankan bahwa akses terhadap sumber belajar sangat penting untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan kritis. Kedua, melalui platform seperti Knewton dan DreamBox, <i>Artificial Intelligence</i> memungkinkan pembelajaran disesuaikan dengan gaya dan kebutuhan belajar individu. Ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivis Piaget, yang menekankan pentingnya pendekatan yang berpusat pada siswa. Ketiga, platform seperti Google Docs serta sistem manajemen pembelajaran (LMS) seperti Canvas dan Blackboard mendorong pembelajaran kooperatif, sesuai dengan teori pembelajaran sosial Bandura yang menekankan pentingnya interaksi sosial	Variabel X1 yaitu <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dan variabel Y2 yaitu Kemampuan Berfikir Kritis	• Subjek Penelitian • Objek Penelitian • Metode Penelitian

			dalam proses belajar. Keempat, teori pembelajaran operan Skinner, yang menekankan pentingnya penguatan positif dalam pembelajaran, didukung oleh umpan balik cepat dan akurat yang diberikan AI melalui platform seperti Turnitin dan Grammarly. Kelima, <i>Artificial Intelligence</i> juga mendukung pembelajaran berbasis masalah (<i>Problem-Based Learning/PBL</i>) dengan menyediakan skenario pembelajaran yang kompleks dan menantang, sejalan dengan pendekatan PBL yang menekankan pengembangan kemampuan analitis dan pemecahan masalah.		
2.	Rivaldo Janter Tampubolon, Thoty Ariesandes, Muhammad Idlal Hafizd, Najwan Hidayatullah, Saprudin	Analisa Pengaruh <i>Artificial Intelligence</i> (AI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis, di mana mahasiswa yang lebih sering menggunakan AI cenderung menunjukkan peningkatan dalam keterampilan berpikir kritis mereka. Integrasi AI dalam pembelajaran memberikan umpan balik langsung dan memungkinkan penyesuaian strategi belajar sesuai dengan kebutuhan individu, mendukung pengembangan pola pikir yang lebih fleksibel dan adaptif. Meskipun terdapat tantangan, seperti potensi ketergantungan pada teknologi yang dapat menghambat kemampuan berpikir mandiri, penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Temuan ini	• Variabel X1 yaitu <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dan variabel Y2 yaitu Kemampuan Berfikir Kritis • Metode Penelitian	• Subjek Penelitian • Objek Penelitian

			memberikan implikasi penting bagi pendidik dan institusi pendidikan dalam merancang kurikulum yang bijak dalam mengintegrasikan teknologi AI, sehingga mahasiswa dapat berkembang menjadi individu yang kritis dan kreatif di era digital.		
3.	Mia Cholvistaria, Ade Gunawan	Pengaruh <i>Artificial Intelligence</i> (AI) terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa	AI memiliki potensi luar biasa untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, namun juga membawa risiko jika digunakan secara berlebihan atau tanpa pendekatan yang tepat. Untuk mengoptimalkan pengaruh positif AI terhadap pengembangan berpikir kritis, diperlukan kebijakan pendidikan yang mendukung penggunaan AI sebagai alat bantu yang memperkaya pengalaman belajar, sembari tetap menekankan pentingnya keterampilan analitis, evaluatif, dan reflektif. Mahasiswa perlu didorong untuk terus mengasah kemampuan berpikir kritis terhadap informasi yang disediakan oleh AI, serta menjaga dan mengembangkan kemandirian berpikir mereka. Penelitian selanjutnya disarankan untuk membandingkan pengaruh AI terhadap kemampuan berpikir kritis dengan berpikir kreatif, atau mengeksplorasi sejauh mana dampak positif dan negatif penggunaan AI dalam konteks pendidikan.	Variabel X1 yaitu <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dan variabel Y2 yaitu Kemampuan Berfikir Kritis	• Subjek Penelitian • Objek Penelitian • Metode Penelitian
4.	Adam Aditya Nafil, Faris Jatmiko, Rizal	Distribusi Rata-Rata Pengaruh <i>Artificial Intelligence</i> Terhadap	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI berperan dalam meningkatkan efisiensi belajar dan akses terhadap informasi, namun ketergantungan yang berlebihan dapat berdampak negatif terhadap	Variabel X1 yaitu <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dan	• Subjek Penelitian • Objek Penelitian

	Wahyu Saputra, Jadianan Parhusip	Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	kemandirian dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa merasa terbantu dengan fitur AI dalam memahami materi, tetapi kecenderungan untuk bergantung pada teknologi ini berpotensi mengurangi upaya refleksi dan analisis secara mandiri. Implikasi dari temuan ini menegaskan pentingnya penerapan strategi pembelajaran yang mengintegrasikan penggunaan AI secara seimbang dengan penguatan keterampilan kognitif, agar manfaat teknologi dapat dimaksimalkan tanpa mengorbankan pengembangan kemampuan berpikir kritis.	variabel Y2 yaitu Kemampuan Berpikir Kritis	• Metode Penelitian
5.	Andi Adam Rahmanto, Mayang Arum, Diya Rofika Rahmawati, Veronica Cynthia Wijayanti, Gilang Ramadhan	<i>Artificial Intelligence Dan Critical Thinking: Systematic Literature Review</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI memiliki potensi signifikan dalam memfasilitasi proses pembelajaran dan memperkuat kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Teknologi AI dapat diterapkan dalam pendekatan pembelajaran berbasis masalah untuk mendorong pengembangan pola pikir analitis dan reflektif. Namun, apabila tidak digunakan secara tepat, AI juga berisiko membatasi kreativitas serta menurunkan kemampuan berpikir kritis. Simpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa AI memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa, tetapi integrasinya dalam pembelajaran memerlukan pendekatan yang cermat guna memaksimalkan manfaat dan meminimalkan dampak negatif terhadap pengembangan pemikiran kritis.	Variabel X1 yaitu <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dan variabel Y2 yaitu Kemampuan Berpikir Kritis	• Subjek Penelitian • Objek Penelitian • Metode Penelitian

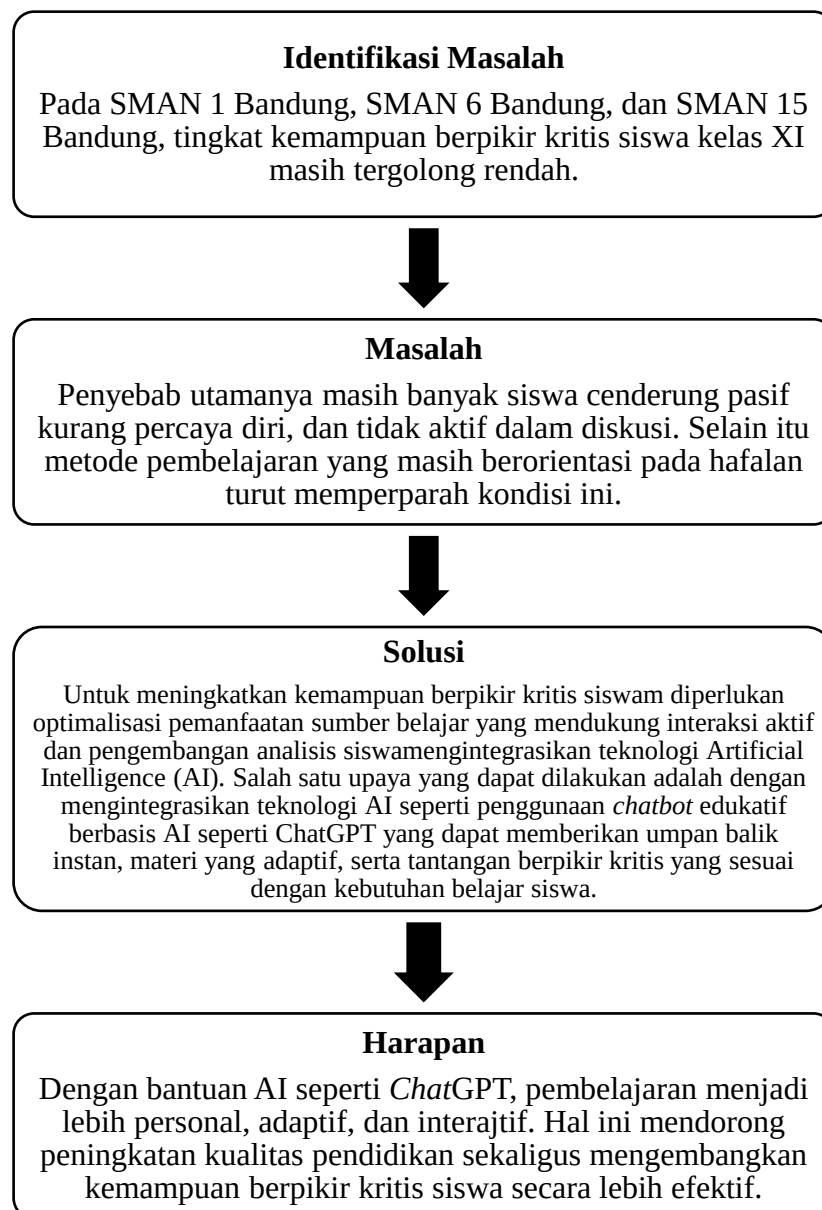
C. Kerangka Pemikiran

Pada SMAN 1 Bandung, SMAN 6 Bandung, SMAN 15 Bandung, tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI masih tergolong rendah. Penyebab utamanya masih banyak siswa cenderung pasif, kurang percaya diri, dan tidak aktif dalam diskusi, sehingga mereka kesulitan mengembangkan kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mendalam. Selain itu, metode pembelajaran yang masih berorientasi pada hafalan turut memperparah kondisi ini. Banyak siswa terbiasa mengingat materi tanpa benar-benar memahaminya. Ketika mereka dihadapkan pada soal atau permasalahan yang memerlukan pemikiran analitis, mereka sering kali kesulitan dalam memberikan jawaban yang tepat. Rendahnya kesiapan dan motivasi belajar menghambat perkembangan berpikir kritis siswa, yang sering bergantung pada penjelasan guru tanpa mencari informasi tambahan. Keterbatasan fasilitas dan akses sumber belajar juga menjadi kendala. Penggunaan teknologi yang salah, seperti AI untuk jawaban instan, mengurangi eksplorasi materi dan menghambat perkembangan berpikir kritis. Selain itu, kurangnya kebiasaan mengevaluasi informasi membuat siswa menerima pengetahuan tanpa memeriksa validitasnya. Di era digital, kemampuan berpikir kritis sangat penting agar siswa dapat memahami materi dengan mendalam dan objektif.

Dengan demikian, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, diperlukan perubahan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, mendorong analisis, dan membangun kebiasaan belajar mandiri yang aktif. Salah satunya dengan memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* (AI). Salah satu penerapan AI yang dapat dilakukan adalah melalui pemanfaatan tutor virtual berbasis AI yang mampu memberikan penjelasan materi secara mendalam dan personal. Melalui interaksi dengan *chatbot* edukatif seperti *ChatGPT*, siswa dapat mengajukan pertanyaan dan mendapatkan jawaban yang tidak hanya informatif, tetapi juga memancing mereka untuk berpikir lebih kritis dan analitis melalui pertanyaan balik yang diberikan oleh sistem.

AI dapat menyajikan latihan berbasis *higher-order thinking skills* (HOTS) yang mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyintesis informasi. Sistem AI memberikan umpan balik otomatis,

membantu siswa belajar dari kesalahan. Pembelajaran adaptif berbasis AI menyesuaikan materi dengan kemampuan siswa, mengasah kemampuan berpikir kritis dan logis mereka. Dengan AI, pembelajaran menjadi lebih personal, adaptif, dan interaktif, meningkatkan kualitas pendidikan dan pengembangan berpikir kritis. AI mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi, mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dengan cara yang lebih kritis dan sistematis.



Gambar 2. 2
Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 3

Paradigma Penelitian

Keterangan:

Variabel X : *Artificial Intelligence*

Variabel Y : Kemampuan Berpikir Kritis

—————→ : Garis Pengaruh

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

Asumsi merupakan titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima peneliti. Asumsi berfungsi sebagai landasan bagi perumusan hipotesis. Oleh karena itu, asumsi penelitian yang diajukan dapat berupa teori-teori, evidensi-evidensi, atau dapat pula berasal dari pemikiran peneliti. Rumusan asumsi berbentuk kalimat yang bersifat deklaratif, bukan kalimat pertanyaan, perintah, pengharapan, atau kalimat yang bersifat saran. (KTI FKIP Unpas, 2024, hlm. 14)

Penulis menentukan asumsi sebagai berikut :

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

2. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari masalah atau submasalah yang secara teori telah dinyatakan dalam kerangka pemikiran dan masih harus diuji kebenarannya secara empiris. Melalui uji hipotesis, peneliti dapat menerima atau menolak hipotesis yang diajukan. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk kalimat yang bersifat afirmatif, bukan dalam bentuk kalimat tanya, suruhan, saran, dan atau kalimat harapan. Pada penelitian yang tidak menggunakan hipotesis, kedudukan hipotesis diganti dengan pertanyaan penelitian (KTI FKIP Unpas, 2024, hlm. 14).

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, hipotesis yang diambil adalah: Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.