

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Teori Kemampuan Kognitif

2.1.1.1 Definisi Kemampuan Kognitif

Menurut Ahmad (Herdiani et al., 2023, hlm. 95), kata kognitif berasal dari kata kerja kognisi, yang berarti memahami. Lebih tepatnya, ketika orang berpikir, mereka sedang memperoleh, mengorganisir, dan menggunakan informasi yang terjadi secara internal dalam sistem saraf. Ini dikenal sebagai kognisi. Dalam studi psikologi manusia, istilah "kognitif" sering digunakan untuk merujuk pada segala jenis perilaku mental yang melibatkan pemahaman, perhatian, penalaran, analisis informasi, *problem solving*, prediksi, berpikir, dan keyakinan.

Kemampuan kognitif, menurut Nadlifah et al. (2022, hlm. 6), dikaitkan dengan kemampuan berpikir mental dan fisik seseorang dalam mengidentifikasi dan menyelidiki pengetahuan, yang kemudian digunakan untuk mengembangkan sesuatu yang baru sebagai langkah untuk mengatasi masalah yang terjadi di sekitarnya.

Anderson dalam Sutisna & Laiya (2020, hlm 53-57) mengatakan bahwa, kemampuan kognitif merujuk pada kemampuan mental seseorang untuk memproses informasi, memahami, mengingat, menganalisis, dan mengkomunikasikan ide serta informasi. Kemampuan ini mencakup berbagai proses mental yang memungkinkan seseorang untuk mempelajari, memahami, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam berbagai konteks. Kemampuan kognitif adalah dasar dari pembelajaran dan pemecahan masalah. Berikut merupakan penjelasan terkait ranah kognitif :

- 1) Mengingat (*remembering*) adalah mengenali dan mengingat informasi dari memori jangka panjang. Dengan indikator mengetahui tanggal-tanggal penting dalam sejarah atau fakta-fakta dasar tentang mata pelajaran tertentu. Contoh mengingat tanggal peristiwa penting dalam sejarah.

- 2) Memahami (*understanding*) adalah menginterpretasikan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan informasi. Dengan indikator mampu menjelaskan konsep-konsep dasar teori atau prinsip-prinsip ilmiah. Contoh menjelaskan konsep dasar dari teori evolusi.
- 3) Menerapkan (*applying*) ialah memakai informasi yang telah dipelajari pada situasi baru atau kontekstual. Dengan indikator mampu menggunakan rumus matematika atau metode ilmiah dalam situasi sehari-hari. Contohnya dengan mengaplikasikan rumus matematika guna memecahkan masalah sehari-hari
- 4) Menganalisis (*analyzing*) adalah menguraikan informasi ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana dan memahami keterkaitan antar bagian tersebut. Dengan indikator mampu menganalisis argumen dalam esai atau menemukan hubungan antara elemen-elemen dalam suatu struktur. Contoh Menganalisis argumen dalam sebuah esai dan mengidentifikasi premis serta kesimpulannya.
- 5) Mengevaluasi (*evaluating*) adalah menilai atau membuat keputusan berdasarkan kriteria tertentu. Dengan indikator mampu mengevaluasi keabsahan eksperimen ilmiah atau menentukan metode terbaik untuk menyelesaikan masalah. Contoh mengevaluasi keabsahan eksperimen ilmiah.
- 6) Menciptakan (*creating*) adalah menggabungkan elemen-elemen informasi menjadi sesuatu yang baru atau original. Dengan indikator mampu merancang proyek penelitian yang inovatif atau menghasilkan produk baru. Contoh merancang proyek penelitian yang inovatif.

2.1.1.2 Faktor Penghambat Kemampuan Kognitif

Menurut Sartika dalam Herdiana et al. (2023, hlm. 110), ada dua jenis pengaruh yang mempengaruhi kinerja kognitif. Menurut pandangan dualistik yang mempertentangkan alam dengan pengasuhan, beberapa psikolog berpendapat bahwa anak-anak dilahirkan dengan slate yang bersih (tabula rasa), yang berarti bahwa pengalaman hidup mereka mempengaruhi perkembangan kognitif mereka dan bahwa mereka bebas dari kecenderungan

bawaan. Di sisi lain, perspektif lain berpendapat bahwa bayi memiliki kemampuan neurologis dan fisik bawaan sejak lahir, dan bahwa perkembangan kognitif muncul dari interaksi antara kemampuan bawaan ini dan pengalaman di lingkungan.

Menurut Kardoyo dkk. (2021, hlm. 41–43), terdapat beberapa faktor yang dapat menjadi hambatan dalam pengembangan kemampuan kognitif anak, yaitu:

- 1) **Aspek keturunan**, di mana setiap anak lahir membawa tingkat kecerdasan yang diwarisi dari orang tuanya. Sebagai contoh, orang tua dengan kecerdasan di atas rata-rata tetap berpeluang memiliki anak dengan kecerdasan di bawah rata-rata, bahkan anak dengan kebutuhan khusus.
- 2) **Aspek lingkungan**, yang turut memengaruhi pengalaman anak. Misalnya, anak yang lebih sering berada di dalam rumah akan memiliki pengetahuan yang berbeda dibandingkan anak yang terbiasa bermain di luar bersama teman-temannya.
- 3) **Tingkat kematangan**, yaitu kesiapan organ fisik anak dalam menerima rangsangan dari lingkungan. Contohnya, anak usia 1 tahun mulai siap mengenali rasa, usia 2 tahun mulai mengenali rasa dan warna, usia 3 tahun mulai memahami bentuk, usia 4 tahun mulai tertarik pada cara kerja benda, dan pada usia 5 tahun senang mengeksplorasi. Apabila belum matang, anak akan mengalami kesulitan dalam mempelajari hal-hal tersebut.
- 4) **Proses pembentukan**, yang dipengaruhi baik oleh unsur kesengajaan (seperti pendidikan formal di sekolah) maupun ketidaksengajaan (pengaruh dari lingkungan sekitar). Keduanya berperan penting dalam perkembangan kecerdasan anak.
- 5) **Minat dan bakat**, di mana adanya minat dan bakat yang sesuai akan memudahkan individu mempelajari sesuatu. Anak akan lebih cepat memahami hal-hal yang memang diminatinya.
- 6) **Kebebasan**, yang memungkinkan anak berpikir secara divergen (menyebar) sehingga dapat memilih cara penyelesaian masalah yang

sesuai dengan kebutuhannya. Contohnya, di kelas anak diberi kebebasan memilih permainan yang disukai dan menyelesaikan masalah dalam permainan tersebut dengan caranya sendiri.

Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penghambat kemampuan kognitif dipengaruhi oleh fisik, pengalaman hidup, minat serta bakat, lingkungan dan kebebasan berpikir sangat menentukan perkembangan kemampuan kognitif. dalam era perkembangan teknologi saat ini, media pembelajaran berbasis *artificial intelligence* (AI) menjadi peluang strategis untuk menjawab tantangan tersebut. Media AI mampu menghadirkan pengalaman belajar yang bersifat adaptif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa. Media ini juga dapat memberikan stimulus kognitif yang lebih kaya serta mendorong eksplorasi dan kebebasan berpikir siswa secara lebih optimal.

2.1.2 Teori Belajar

2.1.2.1 Behaviorisme

Behaviorisme, menurut Hamruni et al. (2021, hlm. 17–18), adalah pendekatan psikologis yang mengutamakan karakteristik fisik individu sambil mengabaikan faktor mental seperti kecerdasan, kemampuan, minat, dan emosi selama proses pembelajaran. Menurut filosofi *behavioris*, pembelajaran adalah setiap perubahan dalam perilaku yang disebabkan oleh pengalaman. Hubungan antara stimulus (S) dan reaksi (R) mengarah pada pembelajaran. Teori ini berpegang pada bahwa input stimulus dan output reaksi adalah dua komponen terpenting dari pembelajaran. Empat elemen dasar terlibat dalam pembelajaran menurut behaviorisme: keinginan, stimulus, respons, dan penguatan. Proses psikologis yang memaksa seseorang untuk memenuhi keinginannya melalui aktivitas pendidikan disebut dorongan. Stimulus adalah peristiwa luar yang dapat menyebabkan subjek bereaksi. Reaksi atau jawaban terhadap stimulus yang diberikan disebut respons.

Kekurangan dari teori ini adalah bahwa ia tidak mempertimbangkan variasi dalam hubungan rangsangan-tanggapan. Bahkan ketika siswa memiliki pengalaman yang sebanding dengan penguatan, pandangan behavioris kesulitan untuk menjelaskan perbedaan dalam keadaan emosional mereka. Sudut pandang ini tidak dapat menjelaskan mengapa dua anak dengan

keterampilan dan sejarah penguatan yang relatif mirip berperilaku berbeda terhadap suatu topik tertentu atau mengapa mereka memilih tugas yang sangat berbeda dalam tingkat kesulitan. Pandangan *behavioris* mengabaikan dampak ide atau emosi yang menghubungkan komponen yang terlihat ini, hanya mengakui rangsangan dan tanggapan yang dapat diamati.

Siswa yang diajarkan teori behavioris cenderung berpikir dengan cara yang linier, konvergen, tidak kreatif, dan tidak produktif. Menurut pandangan ini, pembelajaran siswa berpusat pada guru, mekanis, dan sepenuhnya perhatian pada hasil yang dapat diukur dan diobservasi. Selain itu, siswa hanya memperhatikan penjelasan guru dengan seksama dan menghafal apa yang mereka lihat dan dengar, yang dianggap sebagai cara yang efisien untuk belajar.

2.1.2.2 *Konstruktivisme*

Menurut Sudirman et al. (2024, hlm. 156–160), teori konstruktivis melihat pembelajaran sebagai proses dinamis di mana informasi diciptakan daripada hanya diperoleh. Menurut teori pembelajaran konstruktivis, siswa secara aktif berkontribusi pada penciptaan pengetahuan mereka sendiri dengan menggabungkan informasi dan pengalaman baru dengan apa yang sudah mereka ketahui. Berdasarkan pendekatan ini, siswa harus secara aktif menganalisis dan mengintegrasikan pengetahuan yang mereka peroleh dari guru dan sumber lain ke dalam kerangka kognitif mereka sendiri. Menurut teori konstruktivis, mengetahui adalah proses menciptakan pengetahuan daripada hanya pengungkapan fakta, hukum, dan ide. Akibatnya, oranglah yang pada akhirnya memberikan nilai sentimental pada sesuatu dan menyelidiki informasi, baik melalui penelitian, studi, atau pengalaman langsung.

2.1.2.3 *Kognitivisme*

Teori Kognitif menganggap bahwa belajar lebih rumit daripada hanya hubungan rangsangan-respons (Sudirman, 2024, hal. 119–122). Proses pemikiran yang kompleks adalah bagian dari pembelajaran. Menurut teori kognitif, belajar adalah usaha untuk mengintegrasikan informasi baru dengan struktur kognitif individu yang sudah ada sebelumnya untuk menciptakan struktur kognitif yang lebih kuat sebagai hasil dari proses pembelajaran.

Gagasan bahwa pembelajaran adalah proses yang berlangsung di dalam pikiran manusia diperkuat oleh teori pembelajaran kognitif. Pada dasarnya, pembelajaran adalah suatu usaha yang melibatkan proses mental yang terjadi dalam diri seseorang sebagai akibat dari interaksi aktif dengan lingkungan mereka, dengan tujuan untuk membawa perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, perilaku, keterampilan, dan nilai-nilai yang relatif persisten.

Proses pembelajaran lebih mendapat penekanan dari hipotesis pembelajaran kognitif daripada hasil pembelajaran yang sebenarnya. Menurut Baharudin, pandangan ini terutama berfokus pada proses internal. Menurut teori pembelajaran kognitif, pembelajaran melibatkan proses pemikiran yang kompleks daripada sekadar hubungan antara rangsangan dan respons, seperti yang dipegang oleh *behaviorisme*.

Dari tiga teori belajar tersebut, penggunaan media *artificial intelligence* (AI) di dunia pendidikan turut memengaruhi secara nyata peningkatan aspek kognitif murid. Pemahaman terhadap pengaruh ini dapat dianalisis melalui pendekatan tiga teori belajar utama, yaitu *behaviorisme*, *konstruktivisme*, dan *kognitivisme*.

Teori pembelajaran *behavioris* menganggap pembelajaran sebagai perubahan perilaku yang dapat diamati yang muncul dari interaksi antara stimulus (S) dan respon (R) (Hamruni et al., 2021, hal. 17-18). Dalam konteks ini, media AI dapat berfungsi sebagai stimulus pembelajaran yang memberikan latihan-latihan, soal adaptif, serta umpan balik langsung. Siswa memberikan respon berupa jawaban atau tindakan, dan AI memberikan *reinforcement* seperti konfirmasi benar/salah, penilaian otomatis, atau penghargaan virtual. Meskipun pendekatan ini efektif dalam menciptakan kebiasaan belajar tertentu, namun kelemahannya terletak pada ketidakmampuannya menjelaskan proses internal seperti minat, motivasi, dan variasi emosi siswa. Selain itu, pendekatan behavioristik cenderung bersifat mekanistik, linier, dan menekankan pada hafalan, bukan pengembangan kemampuan berpikir kompleks.

Berbeda dengan *behaviorisme*, teori *konstruktivisme* yang dijelaskan oleh Sudirman, dkk. (2024, hlm. 156–160) menegaskan bahwa belajar

merupakan aktivitas aktif di mana peserta didik mengembangkan pengetahuannya secara mandiri. Dalam konteks ini, teknologi AI berperan bukan sekadar sebagai penunjang, melainkan juga sebagai pemicu terjadinya interaksi kognitif dan penelusuran pengetahuan. Melalui fitur-fitur seperti simulasi, chatbot edukatif, dan sistem adaptif berbasis konteks, AI memungkinkan siswa untuk mengajukan pertanyaan, menguji hipotesis, serta membangun konsep berdasarkan pengalaman belajar yang bermakna. AI memberi ruang bagi siswa untuk menjadi subjek pembelajaran, bukan sekadar objek pasif penerima informasi.

Sementara itu, Menurut Sudirman (2024, hlm. 119–122), teori kognitif melihat pembelajaran sebagai proses mental yang rumit yang terjadi di dalam kepala seseorang. Strategi ini berjalan dengan baik dengan media AI karena dapat membantu menghubungkan informasi baru dengan proses kognitif yang sudah ada. AI juga mampu menyajikan materi secara bertahap dan logis, merangsang daya nalar, dan memberikan tantangan berpikir yang mendorong proses analisis, sintesis, dan evaluasi. Dalam kognitivisme, penekanan diberikan pada proses berpikir siswa, bukan semata hasil yang terukur. Sebagai hasilnya, penggunaan AI memiliki banyak janji untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, yang sangat penting untuk pertumbuhan kognitif anak-anak.

Secara keseluruhan, media *artificial intelligence* memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan kemampuan kognitif siswa. Jika digunakan dengan tepat, AI tidak hanya menjadi alat bantu instruksional, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, reflektif, dan bermakna. Dengan demikian, pendekatan *konstruktivisme* dan *kognitivisme* menjadi dasar teoritik yang paling relevan untuk memanfaatkan potensi AI dalam pembelajaran modern, sementara pendekatan behavioristik tetap bermanfaat dalam konteks pengulangan dan penguatan perilaku belajar dasar.

2.1.3 Teori Beban Kognitif

2.1.3.1 Definisi Teori Beban Kognitif

Kirschner & Hendrick (2024, hlm 238-336) mengatakan bahwa terdapat tiga jenis beban kognitif yaitu *intrinsic*, *extraneous*, dan *germane* yang merupakan ini dari *cognitive load theory*:

- 1) *Intrinsic cognitive load* adalah Beban ini berkaitan langsung dengan kompleksitas materi pelajaran itu sendiri dan interaktivitas antarelemen informasi. Faktor utama yang memengaruhi beban intrinsik adalah sifat materi yang dipelajari dan kemampuan pelajar untuk memahami hubungan antar elemen. Contoh, memahami dasar-dasar penjumlahan angka memiliki beban intrinsik rendah karena hanya melibatkan sedikit elemen informasi yang perlu diproses secara bersamaan. Namun, mempelajari kalkulus integral memiliki beban lebih tinggi karena banyak elemen saling terkait. Beban ini tidak bisa dihilangkan, tetapi dapat dipecah menjadi bagian lebih kecil atau diajarkan secara bertahap untuk membantu pelajar mengelola informasi yang kompleks.
- 2) *Extraneous cognitive load* ialah beban yang disebabkan oleh hal-hal di luar materi utama yang tidak relevan atau tidak membantu proses pembelajaran. Biasanya, beban ini muncul akibat desain pembelajaran yang buruk, seperti penggunaan tata letak informasi yang membingungkan, instruksi yang tidak jelas, atau gambar dan teks yang tidak relevan. Contoh, dalam presentasi pembelajaran, penggunaan animasi yang berlebihan atau penjelasan yang terlalu panjang justru membuat pelajar kehilangan fokus. Beban ini bisa diminimalkan melalui desain instruksional yang jelas dan efektif, seperti mengurangi elemen visual atau teks yang tidak relevan dan memastikan bahan ajar fokus pada tujuan pembelajaran.
- 3) *Germane cognitive load* adalah beban *germane* mengacu pada upaya kognitif yang didedikasikan untuk membangun, memproses, dan memperkuat skema di memori jangka panjang. Beban ini dianggap mendukung pembelajaran yang bermakna karena memungkinkan

pelajar untuk mengintegrasikan informasi baru ke dalam struktur pengetahuan yang sudah ada. Contoh, ketika mempelajari sebuah konsep, pelajar secara aktif mencoba mengaitkan materi baru dengan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya. Beban ini dapat ditingkatkan melalui desain pembelajaran yang merangsang refleksi, seperti penggunaan pertanyaan pemantik atau diskusi aktif yang mendorong pelajar berpikir lebih mendalam.

2.1.4 Teori Media

2.1.4.1 Definisi Media Pembelajaran

Mayer (2014) menyebutkan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai alat untuk menyalurkan informasi, membangun pemahaman, dan mendukung proses belajar-mengajar. Media pembelajaran harus dirancang untuk memaksimalkan pembelajaran dengan memadukan kata dan gambar berdasarkan teori CTML.

Menurut Sanjaya et al. (2024, hlm. 169), media pembelajaran mencakup semua sumber daya, alat, dan bahan yang dapat digunakan selama proses pendidikan.

Menurut Gunawan & Ritonga (2019, hlm. 39), media pembelajaran adalah campuran alat dan bahan, atau perangkat lunak dan media pembelajaran, yang dapat diartikan sebagai media yang digunakan dalam proses dan tujuan pendidikan.

Menurut Pagarra et al. (2022, hlm. 1–12), media pendidikan adalah alat atau cara untuk membantu guru dan siswa berkomunikasi selama proses pembelajaran. Sebagai perantara dalam penyampaian konten pendidikan, media sangat penting dalam membantu siswa memahaminya dengan lebih baik. Dua bagian utama dari media pendidikan adalah perangkat keras dan perangkat lunak. Sementara perangkat keras mengacu pada alat nyata yang digunakan untuk mengirimkan informasi ini, seperti proyektor, komputer, atau papan tulis, perangkat lunak mengacu pada konten atau informasi yang dimaksudkan untuk disampaikan, seperti teks, gambar, atau video.

Media pembelajaran sering disamakan dengan alat peraga atau alat bantu tetapi ketiganya memiliki perbedaan. Alat peraga digunakan untuk membantu

menjelaskan konsep atau materi tertentu namun tanpa menyertakan pesan pembelajaran di dalamnya, alat bantu digunakan untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar tetapi hanya bersifat pendukung. Sedangkan media pembelajaran digunakan untuk mengintegrasikan hardware dan software untuk menyampaikan pesan pembelajaran secara lengkap.

Sebagai hasilnya, saya berpikir bahwa media instruksional sangat penting untuk mendorong pertumbuhan kognitif dan proses berpikir siswa. *artificial intelligence* (AI) dan media berbasis teknologi lainnya memiliki potensi untuk membuat pembelajaran lebih menarik, terindividualisasi, dan adaptif, terutama di era digital kontemporer. Selain menjadi alat yang berguna, media AI juga dapat digunakan sebagai alat pembelajaran interaktif yang dapat memberikan konten yang mendalam, menawarkan umpan balik secara real-time, dan menyesuaikan konten dengan keterampilan dan kebutuhan siswa.

2.1.4.2 Jenis Media Pembelajaran

Mayer (2014) mengatakan bahwa media pembelajaran multimedia dikelompokkan menjadi beberapa jenis berdasarkan karakteristik dan teknologinya:

- 1) Media visual berupa gambar, diagram, peta, atau grafik dengan tujuan membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret
- 1) Media audio berupa rekaman suara, musik edukasi, atau podcast dengan tujuan mengembangkan keterampilan mendengar siswa.
- 2) Media audiovisual berupa video pembelajaran, animasi, atau film dokumenter dengan tujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya.
- 3) Media interaktif berupa aplikasi pembelajaran, game edukasi, atau simulasi berbasis komputer dengan tujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih partisipatif dan personal.

Pagarra, dkk. (2022, hlm 25-89) mengatakan bahwa ada beberapa jenis media pembelajaran diantaranya :

- 1) Media audio adalah media berupa suara seperti radio pendidikan, rekaman suara, dan panggilan telekonferensi. Media ini dapat digunakan

tanpa visual efektif untuk mengembangkan keterampilan mendengar. Namun kekurangan media ini ialah tidak cocok untuk materi-materi yang harus disajikan secara visual

- 2) Media visual adalah media berupa elemen visual untuk menyampaikan pesan berupa grafis, gambar, foto, media papan, model atau replika. Media ini dapat membantu memahami konsep abstrak dengan lebih konkret. Kekurangan media ini tidak mendukung elemen audio.
- 3) Media audio visual ialah media yang menggabungkan elemen suara dan visual contohnya video edukasi, film dokumenter dan multimedia presentasi. Media ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyeluruh. Kekurangan media ini ialah membutuhkan perangkat keras yang memadai
- 4) Media multimedia adalah media berupa kombinasi teks, gambar, suara, video, dan animasi dalam format digital atau interaktif. Contohnya *e-learning* atau aplikasi pendidikan. Media ini dapat meningkatkan partisipasi siswa melalui pengalaman interaktif.
- 5) Media realia dan model adalah media berupa benda nyata atau tiruan contoh hewan yang diawetkan atau replika tata surya. Media ini dapat membantu siswa memahami benda atau konsep secara langsung. Kekurangan media ini tidak selalu tersedia atau praktis untuk digunakan

2.1.4.3 Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Pagarra et al. (2022, hlm. 16–18), media pendidikan memiliki sejumlah tujuan sebagai mediator dalam proses komunikasi pembelajaran antara pengajar dan siswa, seperti:

- 1) Perhatian siswa mungkin akan tertarik pada alat pembelajaran yang direncanakan dan dikembangkan dengan baik, terutama bagi mereka di sekolah dasar. Ini terutama berlaku jika alat pembelajaran tersebut memperkenalkan ide-ide baru dan bersifat dinamis serta menarik.
- 2) Keterlibatan emosional dan motivasional siswa dapat sangat dipengaruhi; ketika diberikan sesuatu yang umum, emosi mereka biasanya datar. Di sisi lain, dampaknya sangat berbeda ketika pendidik menawarkan konten pembelajaran dengan cara yang menyimpang dari

buku teks konvensional, seperti dengan menggunakan visual yang lebih estetik dalam hal warna dan kedalaman. Ketika materi disajikan dalam format video dengan audio yang cocok, efek ini sangat diperbesar. Akibatnya, sangat mudah untuk meningkatkan motivasi dan perasaan siswa tentang suatu subjek (dalam contoh ini, materi kursus). Siswa begitu terinspirasi untuk menarik makna yang lebih dalam dari konten yang mereka pelajari.

- 3) Pengorganisasian konten pembelajaran yang efektif dapat difasilitasi bagi siswa melalui penataan materi pembelajaran dan sumber belajar visual yang dirancang dengan baik yang dapat menampilkan tabel, grafik, chart, dan diagram. Siswa akan lebih mudah memahami subjek dan meningkatkan daya ingat mereka jika disampaikan dengan cara yang menarik.
- 4) Siswa harus mempelajari banyak konsep abstrak untuk menyelaraskan pandangan mereka, terutama di sekolah dasar ketika mereka diperkenalkan dengan banyak ide baru. Menggunakan media pembelajaran untuk membantu pelajar mengkonkretkan konsep abstrak adalah cara yang paling sederhana untuk menyajikannya. Persepsi siswa akan sejalan ketika mereka diberikan contoh yang nyata; di sisi lain, mereka akan membentuk perspektif yang berbeda jika informasi disampaikan secara lisan dengan cara yang abstrak.
- 5) Stimulasi tanggapan siswa: Siswa yang mengalami proses pembelajaran repetitif mungkin kehilangan motivasi dan mengembangkan kecenderungan untuk belajar secara pasif. Masalah ini dapat diatasi dengan menggunakan berbagai bahan pengajaran yang melengkapi tujuan pembelajaran. Reaksi positif dari siswa kemungkinan akan terjadi selama proses pengajaran dan pembelajaran.

2.1.5 Teori Artificial Intelligence

2.1.5.1 Definisi Artificial Intelligence

Kecerdasan Buatan (AI) adalah bidang ilmu komputer yang bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat melaksanakan kegiatan yang membutuhkan kecerdasan manusia (Rifky et al., 2024, hlm. 1-6). Beberapa ide

penting termasuk dalam konsep kecerdasan buatan. Pertama, representasi dan pemahaman pengetahuan. *artificial intelligenc* (AI) harus mampu menyampaikan pengetahuan dengan cara yang dapat dipahami komputer, seperti aturan logis atau jaringan saraf buatan. Pengolahan informasi datang sebagai yang kedua. AI harus mampu mengambil keputusan dan memecahkan masalah sambil memproses data ini dengan cepat dan efektif.

Menurut Eriana (2023, hal. 1), *artificial intelligenc* (AI) adalah bidang ilmu komputer yang bertujuan untuk menciptakan robot dan sistem yang dapat melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Agar komputer dan sistem lainnya dapat belajar dari data, melihat pola, dan membuat keputusan yang bijak, kecerdasan buatan (AI) menggunakan model matematika dan algoritma.

Menurut Handoko (2024, hlm. 24), *artificial intelligenc* (AI) adalah bidang ilmu komputer yang berfokus pada penciptaan teknologi dan algoritma yang memungkinkan komputer melakukan pekerjaan yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia.

Menurut Bostorm (2014), *artificial intelligenc* (AI) adalah cabang ilmu komputer yang bertujuan untuk membangun mesin yang dapat melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Ini mencakup keterampilan seperti penalaran, pembelajaran, pengambilan keputusan, dan pemahaman bahasa alami. Berdasarkan metode dan aplikasinya, AI dibagi menjadi:

- 1) Pendekatan berbasis aturan dimana AI bekerja mengikuti aturan logika yang ditentukan oleh manusia. Contoh sistem ahli yang digunakan dalam diagnosa medis
- 2) Pendekatan pembelajaran mesin (*machine learning*) dimana AI memanfaatkan algoritma untuk belajar dari data dan membuat prediksi. Contoh rekomendasi vidio di Youtube
- 3) *Deep learning* dimana subkategori pembelajaran mesin yang menggunakan jaringan saraf tiruan untuk mengenali pola kompleks, misalnya dalam mengenalan wajah atau suara.

- 4) AI *generative* seperti Chatgpt, deepseek dsb yang mampu menciptakan konten baru seperti teks, gambar atau suara.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa *artificial intelligenc* (AI) adalah bidang ilmu komputer yang bertujuan untuk membangun sistem yang dapat meniru dan melakukan tugas-tugas seperti penalaran logis, pengambilan keputusan, pengenalan pola, dan pembelajaran berbasis pengalaman yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. AI bekerja dengan prinsip representasi pengetahuan, pemrosesan informasi, dan penggunaan algoritma untuk memahami data dan merespons secara adaptif.

AI terus berkembang melalui berbagai pendekatan seperti rule-based, machine learning, deep learning, hingga AI generatif, yang memungkinkan sistem untuk semakin canggih dalam menyesuaikan diri terhadap konteks dan kebutuhan manusia. Bagi saya, AI bukan hanya alat bantu otomatisasi, tetapi juga teknologi yang mampu menghadirkan kecerdasan digital yang mendekati cara kerja otak manusia.

2.1.5.2 Jenis Artificial Intelligence

Bostorm (2014) mengatakan bahwa *artificial intelligence* (AI) dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan kemampuan dan fungsinya:

- 1) *Artificial narrow intelligence* (ANI) atau disebut juga *weak AI* dirancang untuk melaksanakan satu tugas tertentu dengan sangat baik, namun tidak memiliki kemampuan untuk memahami atau melakukan tugas lain di luar spesialisasinya. Contoh asisten suara yang dapat memahami perintah tertentu atau pemrograman musuh dalam gim yang dapat merespons strategi pemain
- 2) *Artificial general intelligence* (AGI) atau disebut juga *strong AI* adalah AI yang mempunyai kemampuan untuk memahami, belajar, serta menerapkan pengetahuan seperti halnya manusia. AGI mampu melakukan berbagai jenis tugas tanpa perlu diprogram ulang setiap kali.
- 3) *Artificial superintelligence* (ASI) adalah kecerdasan buatan yang jauh melampaui kecerdasan manusia di semua bidang, termasuk

kreativitas, pengambilan keputusan, dan penyelesaian masalah kompleks.

Rifky, dkk (2024, hlm 48-55) mengatakan bahwa ada beberapa jenis AI dilihat dari metode pendekatan, dan jenis sistem :

- 1) *Machine learning* adalah bagian penting dari kecerdasan buatan yang memungkinkan sistem untuk memperoleh pengetahuan dari data tanpa perlu instruksi pemrograman secara langsung. Terdapat beragam metode dalam *machine learning*, seperti pembelajaran dengan pengawasan (*supervised learning*), pembelajaran tanpa pengawasan (*unsupervised learning*), dan pembelajaran melalui penguatan (*reinforcement learning*).
- 2) Struktur dan operasi jaringan otak biologis manusia menjadi inspirasi bagi model matematis yang dikenal *artificial neural networks*. Jaringan ini digunakan untuk menginterpretasikan data kompleks, mengidentifikasi pola, dan membuat prediksi. Mereka terdiri dari lapisan neuron buatan. Dalam beberapa tahun terakhir, jaringan saraf buatan telah berkembang pesat, terutama dengan diperkenalkannya arsitektur seperti jaringan saraf rekursif untuk data berurutan dan jaringan saraf konvolusional untuk pemrosesan gambar.
- 3) *Fuzzy logic* adalah Sebuah teknik untuk menangani data yang ambigu atau tidak jelas yang meniru proses kognitif manusia. Variabel dalam logika *fuzzy* dapat memiliki nilai berkisar dari 0 hingga 1, yang menunjukkan seberapa benar atau salah suatu proposisi. Logika *fuzzy* sering digunakan di bidang di mana kepastian lengkap baik tidak praktis atau tidak mungkin, seperti sistem kontrol cerdas dan sistem pengambilan keputusan.
- 4) *Natural language processing* alami adalah bidang dalam kecerdasan buatan yang fokus pada bagaimana komputer berinteraksi dengan bahasa alami manusia. Cakupannya meliputi pemahaman, pembuatan, serta penerapan bahasa manusia dalam beragam situasi,

seperti penerjemahan otomatis, analisis sentimen, dan interpretasi pertanyaan.

- 5) *Heuristic optimization* adalah pendekatan dalam kecerdasan buatan yang mengambil inspirasi dari proses pencarian yang diilhami manusia untuk menemukan solusi terbaik atau hampir terbaik untuk masalah yang kompleks. Contoh teknik optimisasi heuristik termasuk algoritma genetika, algoritma semut, dan algoritma pencarian tabu.
- 6) *Knowledge-based system* adalah Sistem berbasis pengetahuan memanfaatkan basis pengetahuan yang terorganisir secara sistematis untuk memecahkan masalah spesifik atau mengambil keputusan. Sistem ini menyimpan fakta, kaidah, serta pengetahuan terkait bidang tertentu yang berfungsi untuk memahami dan menafsirkan informasi, sekaligus menarik kesimpulan dan menghasilkan pengetahuan baru.

2.1.5.3 Fungsi Artificial Intelligence

Bostorm (2014) mengatakan bahwa fungsi utama AI adalah untuk meningkatkan kemampuan manusia dalam berbagai aspek kehidupan tetapi dengan potensi risiko besar jika tidak dikelola dengan baik. Berikut adalah beberapa fungsi AI:

- 1) Optimalisasi proses dan efisiensi, AI dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dalam berbagai bidang, seperti industri, kesehatan, dan pendidikan. Contohnya otomatisasi proses produksi atau analisis data medis
- 2) Pengambilan keputusan yang lebih baik: AI dapat membantu orang membuat penilaian yang lebih baik dengan menganalisis data yang kompleks, tetapi penting untuk memastikan bahwa pilihan ini konsisten dengan nilai-nilai manusia.
- 3) Pengembangan teknologi *superintelligence*, AI dapat menjadi dasar bagi pengembangan *superintelligence* yaitu kecerdasan yang jauh melampaui manusia. Fungsi ini mencakup inovasi ilmiah, penguasaan teknologi dan pengelolaan sumber daya

- 4) Peningkatan kapasitas kognitif, AI dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif manusia seperti pembelajaran, kreativitas, dan pemecahan masalah.

2.1.5.4 Artificial Intelligence Dalam Pendidikan

Luckin (2018, hlm 93-125) mengatakan bahwa dalam konteks pendidikan, AI bisa dimanfaatkan untuk menjawab tantangan utama dalam dunia pendidikan, seperti penyesuaian pembelajaran secara individual, analisis proses belajar, dan penyediaan tutor virtual.

Rifky, dkk. (2024, hlm 200-215) mengatakan bahwa AI (*artificial intelligence*/kecerdasan buatan) menjadi katalisator penting dalam transformasi sistem pendidikan, telah membuka pintu bagi berbagai inovasi yang membantu meningkatkan efektivitas dan kualitas pengajaran dan pembelajaran. AI dalam konteks pendidikan mengacu pada penggunaan teknologi komputer untuk mengembangkan sistem yang mampu meniru kemampuan manusia dalam pembuatan keputusan, penyelesaian masalah, dan pembelajara Dalam hal ini, AI tidak hanya mencakup pemakaian algoritma dan teknik komputasi untuk memproses dan menganalisis data pembelajaran, tetapi juga mengintegrasikan elemen-elemen seperti pembelajaran mesin (*machine learning*), pengenalan pola (*pattern recognition*), dan pemrosesan bahasa alami (*natural language prosessing*). Dengan kemampuannya yang dapat meningkatkan akurasi dalam analisis data sehingga mampu untuk memproses data secara cepat dan mengekstraksi pola yang relevan

Siswa dapat memperoleh dukungan belajar kapan pun dan di mana pun, merasa lebih nyaman dalam mengajukan pertanyaan dan memperoleh jawaban secara instan, sehingga meningkatkan motivasi dalam pembelajaran. Tidak hanya mempengaruhi pengalaman belajar peserta didik, AI juga berpotensi untuk mengubah cara pendidik dalam merencanakan dan memberikan pelajaran.

2.1.6 Teori Filsafat Pendidikan

2.1.6.1 Progresivisme

Gerakan progresif George Axetelle, Wiliam O. Stanley, Ernest Bayley, Lawrence B. Thomas, dan Frederick C. Neff melihat *progresivisme* sebagai

dinamis dan temporal, penuh warna, tidak pernah mencapai bentuk paling ekstremnya, dan pluralistik, menurut Kristiawan (2016, hlm. 233-237). Progresivisme berpegang pada nilai-nilai yang terus berubah akibat pengalaman baru yang dihadapi orang-orang dan nilai-nilai yang dipertahankan secara budaya. Pembelajaran berkontribusi pada perbaikan kehidupan sosial, yang sangat rumit. Kurikulum eksperimental yang dapat dimodifikasi kapan saja untuk memenuhi kebutuhan adalah sesuatu yang baik. Progresivisme adalah gerakan dan asosiasi yang didirikan pada tahun 1918, bukan sistem filosofis mandiri atau sekolah pemikiran.

Progresivisme, menurut Saragih et al. (2021, hlm. 91), mengharuskan pendidikan bersifat progresif atau mengarah ke masa depan, dengan semua upaya difokuskan pada memungkinkan orang untuk mengalami kemajuan dan bertindak cerdas sesuai dengan tuntutan dan lingkungan mereka. Ketika masyarakat yang berkembang muncul, kelompok-kelompok komunitas otonom muncul. Kebutuhan manusia yang melekat untuk diakui dalam masyarakat adalah apa yang mendorong hal ini.

Menurut Anwar (2017, hal. 155), *progresivisme* secara intrinsik terkait dengan ide jalan liberal menuju budaya, yang didefinisikan oleh toleransi, sikap terbuka, fleksibilitas (dapat beradaptasi daripada kaku), dan keinginan untuk belajar dan melakukan penelitian untuk meningkatkan pengalaman. Naturalisme, istilah untuk progresivisme, adalah keyakinan bahwa kosmos ini adalah kenyataan yang sebenarnya (berlawanan dengan kebenaran spiritual dan supernatural).

Menurut konsep ini, informasi yang dianggap benar sekarang mungkin tidak akan benar di masa depan. Alih-alih berfokus pada pengajar atau bidang topik tertentu, pendidikan seharusnya berpusat pada anak. Gerakan progresif mengakui dan berusaha untuk mengembangkan prinsip-prinsip progresivisme di semua bidang kehidupan, terutama dalam bidang mengatasi semua rintangan manusia dan mengadopsi pandangan pragmatis terhadap segala sesuatu dalam segala kemegahannya. Karena progresivisme memandang kecerdasan manusia sebagai alat untuk kehidupan, kesejahteraan, dan pengembangan kepribadian, seringkali disebut sebagai instrumentalisme. Gerakan ini dikenal sebagai

eksperimentalisme karena mengakui dan menerapkan konsep melakukan eksperimen untuk memverifikasi hipotesis. Karena memegang keyakinan bahwa pengembangan kepribadian dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggal seseorang, progresivisme juga dikenal sebagai environmentalisme.

2.1.6.2 Perennialisme

Perennialisme, seperti yang dianjurkan oleh Robert Maynard dan Mortimer Adler, adalah teori pendidikan abad kedua puluh, menurut Kristiawan (2016, hlm. 230–231). Kata perkata, yang berarti abadi, permanen, atau konsisten, adalah akar dari frasa *perennialisme*. Aliran pemikiran ini muncul sebagai reaksi terhadap pendidikan progresif. Perspektif progresif, yang menekankan perubahan dan kebaruan, bertentangan dengan *perennialisme*. Para *perennialis* mengambil pendekatan mundur, menerapkan kembali ideal atau prinsip umum yang telah membentuk pandangan dunia yang kuat dan tangguh sejak zaman kuno dan Abad Pertengahan.

Perennialisme, menurut Saragih et al. (2021, hlm. 93), adalah pendekatan filosofis terhadap pendidikan yang didasarkan pada ide bahwa pendidikan seseorang harus dibangun atas dasar pengetahuan otentik yang diperoleh seiring waktu dan tempat. Dengan demikian, pengajaran—yang melibatkan penyebaran pengetahuan yang mencakup kebenaran—adalah fungsi pendidikan. Karena konsistensi universal dari realitas ini, pendidikan harus konstan di semua situasi. Sementara itu, siswa diakui sebagai individu unik yang dipersepsikan oleh masyarakat sebagai makhluk yang logis dan spiritual.

Menurut Anwar (2017, hlm. 165), gerakan ini melihat keadaan saat ini sebagai masa krisis budaya yang disebabkan oleh anarki, ambiguitas, dan kebingungan. Menurut *perennialisme*, upaya harus dilakukan untuk menemukan dan melindungi konteks sosio-kultural, intelektual, dan moral guna mengatasi masalah budaya. Filsafat dan filsafat pendidikan bertanggung jawab atas hal ini.

Perennialis dalam pendidikan berpendapat bahwa tidak ada yang lebih menguntungkan daripada stabilitas perilaku guru dan kejelasan tujuan pendidikan di dunia yang ditandai dengan kekacauan, bahaya, dan ketidakpastian. *Perennialisme* berpendapat bahwa pendidikan harus lebih fokus

pada budaya ideal, yang tangguh dan bertahan lama. Menurut perenialisme, pendidikan adalah kunci untuk mengembalikan kemanusiaan ke kondisi ideal peradaban.

2.1.6.3 *Esensialisme*

Gerakan *esensialisme*, yang dipersonifikasikan oleh William C. Bagley, Thomas Briggs, Frederick Breed, dan Isaac I. Kandell, berpendapat bahwa dunia diatur oleh suatu tatanan ideal yang mengatur dunia dan isinya tanpa cacat (Kristiawan, 2016, hlm. 231-232). Idealisme modern, yang memberikan pandangan sistematis tentang alam semesta tempat manusia hidup, mendukung esensialisme. Idealisme subjektif, yang berpendapat bahwa segala sesuatu yang ada adalah nyata dalam pengertian spiritual dan bahwa alam semesta pada dasarnya adalah roh atau jiwa, juga mendukung esensialisme. Nilai-nilai budaya sudah ada sejak awal sejarah manusia. *Esensialisme* muncul selama Renaisans, dibedakan oleh sifat-sifat esensial yang membedakannya dari progresivisme. Pendekatan dasar terhadap pendidikan, yang ditandai dengan adaptabilitas, toleransi, keterbukaan terhadap perubahan, dan tidak terafiliasi dengan dogma tertentu, adalah di mana perbedaan utama dapat ditemukan.

Esensialisme memberikan sudut pandang alternatif terhadap progresivisme mengenai budaya dan pendidikan (Saragih et al., 2021, hal. 95). Progresivisme berpendapat bahwa beberapa hal dapat dibentuk dan bahwa nilai-nilai dapat berubah dan berkembang. Di sisi lain, esensialisme memandang pendekatan dasar semacam ini sebagai tidak memadai. Variasi sudut pandang yang disebabkan oleh fleksibilitas pendidikan dapat menghasilkan implementasi yang tidak stabil dan tidak jelas. Oleh karena itu, pendidikan perlu didasarkan pada prinsip-prinsip yang mendukung stabilitas. Karena alasan ini, nilai-nilai yang terdefinisi dengan baik dan telah bertahan seiring waktu harus dipilih untuk mencapai tujuan ini.

Menurut Anwar (2017, hlm. 164), aliran *esensialisme* berusaha untuk mengembangkan karakter yang berbudi pekerti baik dalam hidup ini maupun di kehidupan selanjutnya. Pentingnya berhasil dalam membina kepribadian, yang mencakup keterampilan hidup dan kemampuan untuk membangkitkan hasrat manusia, menentukan isi pendidikannya. Oleh karena itu, kurikulum

esensialisme dianggap sebagai model skala dari alam semesta yang dapat digunakan untuk mengukur kebenaran, realitas, dan kegunaan. Sejalan dengan norma sosial dan realitas, peran sekolah dalam memberikan pendidikan menjadi lebih berguna, efisien, dan menguntungkan.

Esensialisme berpendapat bahwa stabilitas dan beberapa nilai yang dipilih dengan jelas adalah dasar pendidikan. *Esensialisme* dibentuk oleh arus filosofis idealisme dan realisme. Meskipun *esensialisme* didukung oleh konvergensi dari dua aliran ini, mereka tidak bergabung untuk membentuk satu makhluk dan sebaliknya mempertahankan sifat esensial mereka secara terpisah.

2.1.6.4 Rekonstruksionisme

Gerakan *rekonstruksionisme*, seperti yang diwakili oleh Carolina Pratt, George Count, dan Harold Rugg, berpendapat bahwa *rekonstruksionisme* adalah perpanjangan dari gerakan progresif (Kristiawan, 2016, hal. 237–238). Cita-cita bahwa para progresif hanya memperhatikan dan berpartisipasi dalam isu-isu masyarakat kontemporer melahirkan gerakan ini. Tujuan dari rekonstruksionisme adalah untuk membangun masyarakat baru yang adil dan setara. Tujuan dari rekonstruksionisme adalah untuk menciptakan kerangka budaya kontemporer dengan menggulingkan struktur sosial sebelumnya. Karena *rekonstruksionisme* berusaha menarik perhatian pada dilema yang dihadapi masyarakat kontemporer, maka secara esensial sejalan dengan perenialisme.

Menurut Anwar (2017, hlm. 167), gerakan ini mendukung strategi *perennialis* untuk menyelesaikan masalah budaya kontemporer. Strategi yang digunakan berbeda dari yang digunakan oleh *perennialisme*. Namun, menurut nomenklturnya, tujuan gerakan ini adalah untuk mempromosikan kesepakatan yang seluas dan paling praktis tentang tujuan fundamental dan akhir dari keberadaan manusia. Untuk mencapai tujuan ini, rekonstruktivisme mencari konsensus universal tentang prinsip dasar yang dapat memandu kehidupan manusia dalam konteks baru dari seluruh lingkungan mereka. Oleh karena itu, tujuan gerakan ini adalah untuk menghancurkan struktur yang ada dan menciptakan tatanan budaya yang benar-benar baru melalui institusi dan

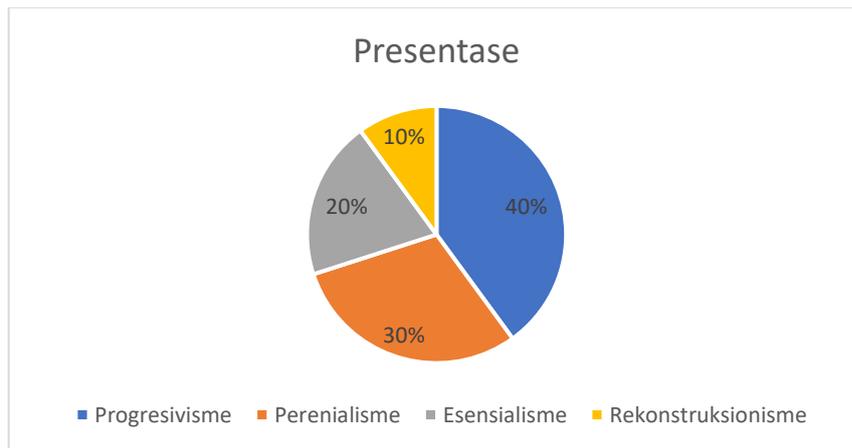
prosedur pendidikan. Hanya dengan bekerja sama dan saling berkoordinasi, semua bangsa dapat mencapai tujuan ini. Para pendukung gerakan ini berpendapat bahwa negara-negara di seluruh dunia telah menyadari dan sepakat bahwa mereka harus membangun sebuah dunia baru dengan budaya baru, yang dikelola oleh kedaulatan global tunggal dan diawasi oleh sebagian besar orang. Inilah konsep-konsep yang diwakili oleh gerakan *rekonstruktivisme*.

Rekonstruksionisme dan *perennialisme* keduanya melihat masa kini sebagai waktu ketika sebuah peradaban telah terguncang oleh kehancuran, ketidakpastian, dan kebingungan. Untuk mencapai tujuan ini, rekonstruksionisme mencari kesepakatan di antara orang-orang dengan maksud untuk mengatur eksistensi manusia dan lingkungannya. Menurut rekonstruksionisme, institusi dan prosedur pendidikan harus menghancurkan kerangka lama dan menciptakan kerangka budaya baru. Kemanusiaan harus bekerja sama untuk mencapai tujuan utama ini.

2.1.7 Landasan Filsafat Pendidikan

Dalam upaya memahami pengaruh media AI terhadap kemampuan kognitif siswa, penelitian ini mendasarkan landasannya pada berbagai aliran filsafat pendidikan. Landasan ini tidak hanya mencerminkan nilai-nilai dasar dalam pendidikan, tetapi juga menekankan bagaimana setiap pendekatan filosofis dapat memberikan kontribusi unik dalam membentuk proses pembelajaran yang responsif dan adaptif di era digital.

Pendekatan ini mengintegrasikan pemikiran progresif yang menekankan pada inovasi dan interaksi langsung, nilai-nilai abadi yang disalurkan melalui *perennialisme*, penguatan dasar pengetahuan sebagaimana diusung oleh *esensialisme*, serta dorongan untuk pembaruan sosial melalui *rekonstruksionisme*. Dengan mengadopsi perspektif ini, penelitian berupaya menjelaskan peran strategis media AI dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui penyajian konten yang interaktif, personal, dan kritis. Berikut adalah pembagian kontribusi masing-masing aliran sebagai landasan teoritis dalam penelitian ini:



Gambar 2. Presentase Filsafat

- 1) *Progresivisme*, peran aliran ini terletak pada pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menekankan aspek inovasi, kreatif, dan adaptif. Pembelajaran yang dinamis dan kontekstual ini, dengan dukungan media AI, maka memungkinkan siswa terlibat secara aktif melalui simulasi, eksperimen virtual, dan pendekatan pembelajaran berbasis masalah khususnya pemecahan masalah dan pengembangan keterampilan berpikir kritis.
- 2) *Perenialisme*, peran aliran ini terletak pada proses pembelajaran sebagai *entry-barrier* agar penggunaan teknologi digunakan dengan bijaksana serta mencegah krisis kepercayaan siswa terhadap kemampuannya dikarenakan kelebihan *artificial intelligence* dalam *memory* dan menghubungkan *resource* informasi. Hal tersebut dapat mengakibatkan manusia terlalu percaya pada AI. Penyampaian serta pengawasan dari guru dapat mendorong siswa untuk memiliki pemahaman mendalam tanpa ketergantungan pada AI di suatu masa mendatang.
- 3) *Esensialisme*, peran aliran ini pada proses pembelajaran ialah menitikberatkan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan dasar yang esensial, stabil, serta relevan bagi semua tingkat pembelajaran. Media AI dapat mendukung pendekatan ini dengan menyajikan modul-modul pembelajaran yang terstruktur dan sistematis, yang membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep fundamental secara mendalam. Pendekatan terstruktur ini sangat

penting untuk membangun fondasi akademik yang kuat dan meningkatkan kemampuan kognitif secara bertahap

- 4) *Rekonstruksionisme*, peran filsafat sebagai acuan yang memandang pendidikan sebagai sarana pembaruan sosial. Dimana dimasa mendatang sektor teknologi tidak bisa dihindari kehadirannya. Dengan penggunaan media AI dalam pembelajaran, siswa dapat terlibat dalam diskusi interaktif, kolaborasi, dan analisis kritis terhadap isu-isu kontemporer, yang pada gilirannya mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan reflektif.

2.2 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Harmilawati, Riqatussa'diyah, Putri Amalia, Husaini Amaliyah Majid, Izza As Sahrah	Peran Teknologi AI Dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa/i	Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan analisis literatur.	Penelitian ini menunjukkan bahwa Artificial Intelligence (AI) memiliki peran signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa/i. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa dampak negatif dari penggunaan AI dalam pendidikan. Pertama, ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dapat menyebabkan siswa/i kehilangan kemampuan untuk

				<p>berpikir secara mandiri dan kritis tanpa bantuan AI. Kedua, informasi yang disajikan oleh AI tidak selalu akurat atau terpercaya, yang dapat menyesatkan siswa/i jika tidak dikelola dengan benar. Ketiga, penggunaan AI yang berlebihan dapat mengurangi interaksi sosial antar siswa/i, yang penting bagi pengembangan keterampilan sosial dan emosional mereka. Terakhir, ada kekhawatiran mengenai privasi data yang dikelola oleh AI, yang harus diperhatikan dengan serius</p>
2	Hariyanto S. Auna & Nuriyanti Hamzah	Pembelajaran Bertenaga AI: Merevolusi Kemampuan Kognitif	Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka	Kesimpulan dari hasil riset ini menegaskan bahwa Pembelajaran Bertenaga AI memiliki dampak jauh

		Dalam Pendidikan		lebih mendalam daripada sekadar menjadi alat pembelajaran. Hasil riset menunjukkan bahwa AI bukan hanya membantu meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi juga bertindak sebagai agen perubahan yang mampu merevolusi kemampuan kognitif siswa/i
3	Loso Judijanto, Rafika Nisa, M. Amin Fatulloh, Al-Amin (2024)	Pengaruh Kecerdasan Buatan Terhadap Pengembangan Kognitif Dalam Pendidikan	Penelitian ini menggunakan metode penelitian literatur.	kecerdasan Buatan (AI) telah menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan pengembangan kognitif siswa dalam konteks pendidikan. Melalui personalisasi pembelajaran, adaptasi konten yang dinamis, dan analisis data yang mendalam, AI mampu menciptakan pengalaman belajar

				yang lebih efektif dan efisien.
4	Darrel Athaya Refaldi, Achmad Faiz, Malvin Reynara Jawakory, Nur Aini Rakhmawati (2024)	Analisis Korelasi Pearson: Faktor Pengaruh Generative AI Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa/i ITS Surabaya	Penelitian ini menggunakan 2 metode pengambilan data yaitu dengan kuesioner dan studi kasus. Metode pengolahan data yang digunakan adalah korelasi pearson	Analisis korelasi Pearson terhadap data kuesioner yang mengeksplorasi hubungan antara persepsi siswa/i tentang ketepatan jawaban ChatGPT dan dampak negatifnya terhadap akademik tidak menemukan hubungan yang signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa persepsi siswa/i tentang ketepatan jawaban ChatGPT tidak berpengaruh secara signifikan terhadap persepsi mereka tentang dampak negatif ChatGPT pada kegiatan akademik mereka.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kemampuan kognitif merupakan salah satu indikator utama dalam mengukur kualitas pembelajaran siswa. Namun, hasil studi menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa masih rendah, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 1 melalui hasil PISA 2022 dan diperkuat oleh wawancara dengan guru SMA Negeri 1 Baleendah (Lampiran 12). Permasalahan ini menjadi penting karena kemampuan kognitif sangat berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memahami informasi, menganalisis, mengevaluasi, hingga menciptakan solusi dari berbagai permasalahan (Anderson dalam Sutisna & Laiya, 2020; Nadlifah, dkk., 2022; Ahmad dalam Herdiani, dkk., 2023).

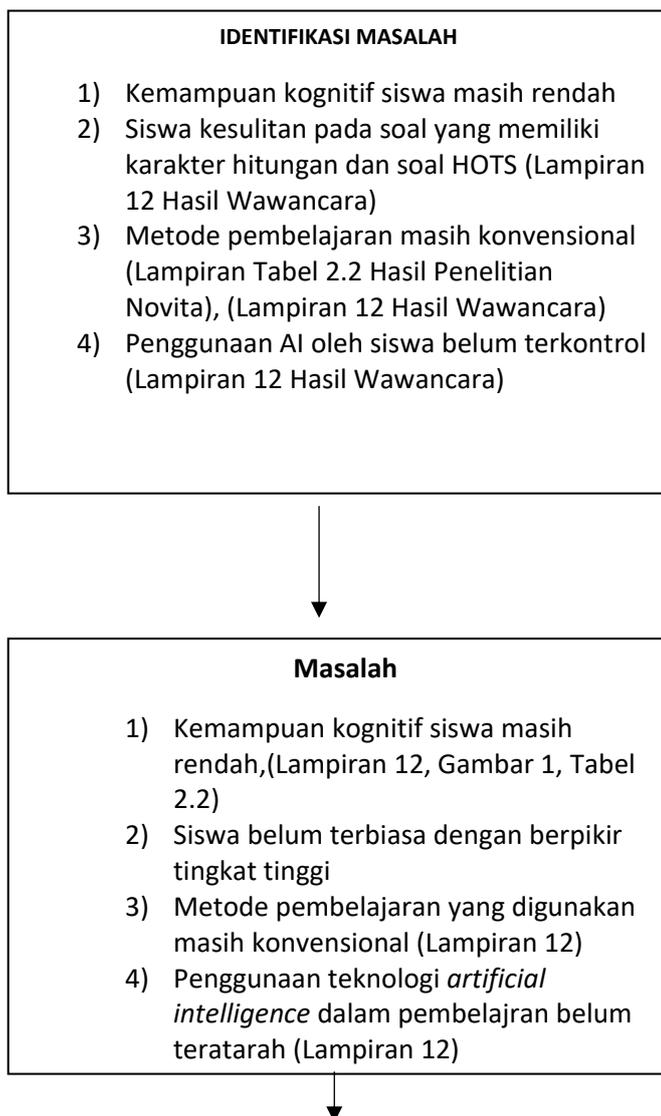
Salah satu bentuk nyata dari lemahnya kemampuan kognitif siswa adalah kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik HOTS dan numerik Hal ini mencerminkan belum terbentuknya keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menuntut representasi pengetahuan, pengolahan informasi, serta kemampuan untuk membuat keputusan dan menyelesaikan masalah secara mandiri.

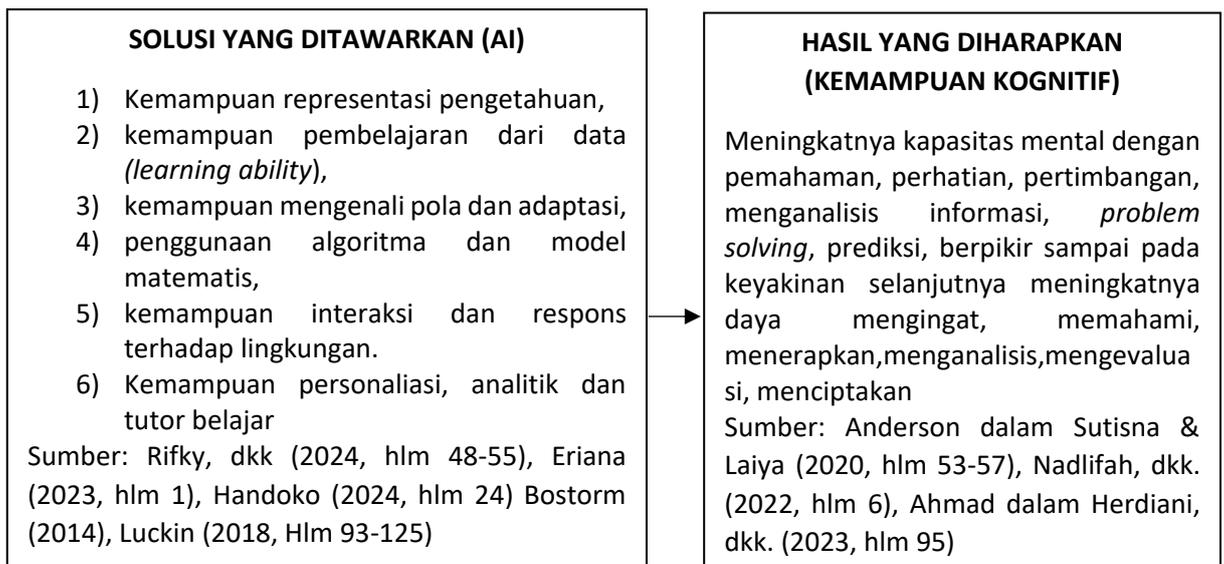
Masalah ini diperparah oleh metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru (*teacher-centered*), yang kurang memberi ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Sejumlah hasil penelitian dan wawancara (Tabel 2.2 dan Lampiran 12) menunjukkan bahwa guru masih mengandalkan metode ceramah dan latihan soal tanpa pendekatan inovatif yang melibatkan teknologi.

Di tengah kemajuan teknologi, khususnya perkembangan Artificial Intelligence (AI), terdapat peluang besar untuk mendorong peningkatan kemampuan kognitif siswa. AI memiliki potensi untuk memberikan pembelajaran yang adaptif, mampu mengenali pola belajar siswa, serta menyediakan umpan balik yang cepat dan spesifik (Rifky, dkk., 2024; Eriana, 2023; Handoko, 2024; Bostrom, 2014). Namun, penggunaan AI oleh siswa belum terarah dan terkontrol, sehingga belum dimanfaatkan secara optimal dalam konteks pendidikan (Lampiran 12).

Dengan demikian, untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dibutuhkan penerapan metode pembelajaran inovatif berbasis AI yang

terstruktur dan terarah. Model pembelajaran berbasis AI perlu diarahkan untuk membantu siswa dalam mengembangkan kapasitas kognitif seperti memori, pemahaman, penerapan, hingga kemampuan menciptakan (*create*). Selain itu, AI juga dapat melatih siswa dalam kemampuan pembelajaran dari data (*learning ability*), mengenali pola, serta memberi respons adaptif terhadap tantangan pembelajaran. Maka kerangka pemikiran yang digunakan dapat diilustrasikan dalam bagan sebagai berikut:





Gambar 3. Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian kuantitatif, yang dilandasi pada suatu asumsi bahwa suatu gejala itu dapat diklasifikasikan, dan hubungan gejala bersifat kausal (sebab akibat), maka peneliti dapat melakukan penelitian dengan memfokuskan kepada beberapa variabel saja. Pola hubungan antara variabel yang akan diteliti tersebut selanjutnya disebut sebagai paradigma penelitian

Menurut Sugiono (2013, hlm 42) Paradigma penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian Berdasarkan tabel diatas, dapat dijelaskan keterkaitan antara variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dapat diilustrasikan melalui paradigma penelitian seperti berikut ini:



Gambar 4. Paradigma Pemikiran

Keterangan:

X = Penggunaan *Artificial Intelligence*

Y = Kemampuan Kognitif

2.4 Asumsi dan Hipotesis Penelitian

2.4.1 Asumsi Penelitian

Berdasarkan Buku Panduan Penulisan KTI Siswa/i FKIP UNPAS (2024, hlm 22), 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. Berdasarkan pemahaman yang diberikan di atas, maka asumsi dari penelitian ini yaitu:

- 1) Siswa/i SMA Negeri 1 Baleendah menggunakan teknologi AI sebagai alat bantu dalam pembelajaran, baik untuk menyelesaikan tugas akademik, memahami materi, maupun mengeksplorasi informasi tambahan.
- 2) Kemampuan kognitif siswa/i melibatkan berpikir kritis, analitis, dan kreatif yang dapat diukur melalui indikator yang sesuai dengan taksonomi Bloom.
- 3) Penggunaan *artificial intelligence* memiliki potensi untuk memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa/i seperti meningkat efisiensi dan pemahaman. Namun, penggunaan *artificial intelligence* yang berlebihan dapat menurunkan kemampuan analisis mandiri dan keterlibatan kognitif.

2.4.2 Hipotesis Penelitian

Sugiyono (2013, hlm 64), mengatakan hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dalam penelitian ini penulis Adapun hipotesis penelitian sebagai berikut:

H1: Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif yang signifikan antara kelas eksperimen terhadap kelas kontrol

H0: Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif yang signifikan antara kelas eksperimen terhadap kelas kontrol