

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORITIS**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Keterampilan Berpikir Kritis**

###### **2.1.1.1 Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis**

Keterampilan berpikir kritis merupakan proses intelektual yang terstruktur dan reflektif, yang melibatkan kemampuan individu dalam menemukan, menganalisis, serta mengevaluasi berbagai informasi yang diperoleh melalui observasi, pengalaman, penalaran, maupun komunikasi. Proses ini tidak hanya berhenti pada pengumpulan data, tetapi juga mencakup upaya menilai kredibilitas, relevansi, dan akurasi informasi tersebut secara sistematis. Hasil dari analisis mendalam ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk membuat pertimbangan yang logis, rasional, dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga individu mampu mengambil keputusan yang tepat dalam konteks permasalahan yang dihadapi (Wayudi & Santoso, 2020 : 67).

Dengan demikian, definisi yang dikemukakan oleh Wahyudin dkk (2020) tersebut sejalan dengan pandangan yang menempatkan keterampilan berpikir kritis sebagai bagian dari *higher-order thinking skills (HOTS)*. Pemikiran kritis yang mereka gambarkan yang menuntut proses menemukan, menganalisis, mengevaluasi, serta melakukan pertimbangan rasional merupakan karakteristik utama dari keterampilan kognitif tingkat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa berpikir kritis tidak hanya menekankan kemampuan pengolahan informasi secara mendalam, tetapi juga mencakup kemampuan interpretasi, analisis hubungan antar konsep, evaluasi bukti, serta penarikan kesimpulan secara logis dan reflektif sebagaimana dijelaskan dalam kerangka HOTS. Karena kompleksitas proses kognitif tersebut, diperlukan instrumen penilaian yang valid dan reliabel agar kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat terukur secara komprehensif (Zakiah, 2021 : 272-273).

Secara keseluruhan pada pembahasan diatas bahwa Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk mengolah informasi secara mendalam melalui proses interpretasi, analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan secara logis serta berbasis bukti. Sebagai bagian dari

*higher-order thinking skills* (HOTS), kemampuan ini tidak hanya berfungsi untuk memahami persoalan secara lebih komprehensif, tetapi juga membentuk dasar bagi pengambilan keputusan yang rasional dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, pengukuran keterampilan berpikir kritis memerlukan instrumen yang valid, reliabel, dan dikembangkan secara sistematis agar profil kemampuan peserta didik dapat dinilai secara akurat dan mendukung peningkatan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

#### 2.1.1.2 Indikator Berpikir Kritis

Menurut penelitian F. A. Pertiwi et al., (2023: 929) yang dikemukakan oleh Ennis merinci indikator kemampuan berpikir kritis dikelompokkan menjadi lima kemampuan berpikir. Kelima indikator berpikir kritis tersebut yaitu:

1. *Elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana),
2. *Basic support* (membangun keterampilan dasar),
3. *Inference* (menyimpulkan),
4. *Advances clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut),
5. *Strategies and tactics* (strategi dan taktik)

Sedangkan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione diuraikan menjadi sub indikator yang dijabarkan ke dalam Tabel sebagai berikut :

**Tabel 2. 1**  
**Indikator dan Sub Indikator Kemampuan Berfikir Kritis**

| Indikator    | Sub Indikator                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Interpretasi | Mengkategorikan<br>Mengkodekan<br>Meklasifikasikan                                  |
| Analisis     | Memeriksa ide<br>Menilai argumen                                                    |
| Inferensi    | Mempertanyakan bukti<br>Memperediksi alternative<br>Mengambil keputusan/ kesimpulan |
| Ekplanasi    | Menyatakan hasil<br>Membenarkan prosedur<br>Menerapkan argument<br>Mengoktesi diri  |

| Indikator       | Sub Indikator                            |
|-----------------|------------------------------------------|
| Pengaturan diri | Pengkajian dirinya<br>Mengoreksi dirinya |

(Agnafia,2019 :47)

Berdasarkan berbagai indikator tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis apabila tingkat rasa ingin tahunya meningkat. Dengan demikian, peserta didik mampu menganalisis, memecahkan masalah, mensintesis, serta memilih informasi yang diperoleh, baik dari hasil penelitian maupun dari sumber yang relevan.

Berikut Tabel indikator berpikir kritis yang akan digunakan pada penelitian ini:

**Tabel 2. 2**  
**Indikator Berfikir Kritis Pada Penelitian**

| No | Tahapan Kemampuan Berpikir Kritis                                            | Indikator                                                                                              | Penjelasan                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memberikan Penjelasan dasar ( <i>Elementary Clarification</i> )              | Mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, dan menganalisis pernyataan atau argumen              | Kemampuan peserta didik untuk memahami permasalahan awal dengan mengenali pokok masalah serta menelaah pernyataan atau argumen yang disajikan |
| 2  | Menentukan dasar pengambilan keputusan ( <i>The Basic For the Decision</i> ) | Menilai keakuratan sumber, mengevaluasi data atau hasil pengamatan, dan menggunakan bukti yang relevan | Kemampuan peserta didik untuk menggunakan data dan sumber informasi yang dapat dipercaya sebagai dasar dalam memberikan alasan atau pendapat  |

| No | Tahapan Kemampuan Berpikir Kritis                              | Indikator                                                                                         | Penjelasan                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Menarik kesimpulan ( <i>Inference</i> )                        | Menarik kesimpulan logis, membuat prediksi rasional, dan menilai validitas kesimpulan             | Kemampuan peserta didik untuk menarik kesimpulan yang sesuai dengan data serta memperkirakan kemungkinan yang terjadi berdasarkan informasi yang tersedia                                   |
| 4  | Memberikan Penjelasan Lanjut ( <i>Advances Clarification</i> ) | Mengidentifikasi asumsi, menjelaskan konsep atau istilah, dan memperjelas pernyataan atau argumen | Kemampuan peserta didik untuk memperdalam pemahaman dengan mengkaji asumsi yang mendasari serta menjelaskan konsep atau pernyataan secara lebih rinci dan tepat keputusan secara sistematis |
| 5  | Mengatur Strategi dan Taktik ( <i>Strategy and Tactics</i> )   | Menentukan langkah pemecahan masalah, memilih alternatif tindakan, dan mengevaluasi keputusan     | Kemampuan peserta didik untuk merancang langkah penyelesaian masalah dan menilai keputusan yang diambil secara rasional                                                                     |

### 2.1.2 Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

#### 2.1.2.1 Pengertian Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis secara terintegrasi. Penerapan model ini dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran, karena siswa diajak untuk mengolah informasi secara mandiri, mendiskusikan hasil pemikirannya dengan

teman, serta menuangkan ide-ide tersebut ke dalam bentuk tulisan yang bermakna (Hendrato, 2022 : 143)

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Huinker dan Laughlin (1996), yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui tiga tahapan utama yaitu *think* (berpikir), *talk* (berbicara), dan *write* (menulis) (Supriyono, 2020 : 74). Pada tahap *think*, siswa diberi kesempatan untuk memahami dan memproses informasi secara mandiri sehingga terbentuk pemahaman awal terhadap materi. Selanjutnya, pada tahap *talk*, siswa mendiskusikan hasil pemikirannya bersama teman untuk bertukar gagasan, memperbaiki kesalahan konsep, serta memperdalam pemahaman melalui interaksi sosial. Tahap terakhir, *write*, siswa menuliskan hasil diskusi dan kesimpulan dalam bentuk tulisan agar mampu mengorganisasi dan merefleksikan pengetahuannya secara sistematis. Melalui proses ini, TTW membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan literasi tulisan secara terpadu.

#### **2.1.2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)**

Menurut Huinker dan Laughlin dalam beberapa implementasinya (mis. Saputra, 2024 : 288-289), model TTW memiliki tiga langkah utama yang terstruktur sebagai berikut:

1. *Think* (Berpikir)
  - a. Guru memberikan stimulus berupa masalah, teks, atau fenomena.
  - b. Siswa membaca, mengamati, atau merenungkan secara individu untuk memahami permasalahan atau materi.
  - c. Tahap ini menekankan pada proses pemahaman mandiri sebelum berinteraksi dengan siswa lain.
  - d. Tujuan: membangun basis pemahaman awal, menstimulasi keterampilan berpikir kritis.
2. *Talk* (Berbicara)
  - a. Siswa mendiskusikan hasil pemikiran awalnya dengan pasangan atau kelompok kecil.

- b. Siswa bertukar argumen, menegosiasi makna, dan memperbaiki pemahaman atau konsep yang keliru.
- c. Guru berperan sebagai fasilitator.
- d. Tujuan: memperkaya pemahaman melalui interaksi sosial dan pembelajaran kooperatif.

### 3. *Write (Menulis)*

- a. Siswa menuliskan hasil sintesis dari pemikiran individu dan diskusi kelompok.
- b. Tulisan disusun dalam bentuk ringkasan, laporan, paragraf argumentatif, atau bentuk tugas tulisan lainnya sesuai tujuan pembelajaran.
- c. Tujuan: mengafirmasi dan mendokumentasikan pemahaman siswa sekaligus melatih struktur komunikasi tertulis.

Meylia (2013) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) memiliki tahapan (sintaks) pembelajaran sebagai berikut:

#### 1. Pendahuluan

- a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari beserta tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- b. Guru menjelaskan penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW), termasuk tugas dan aktivitas yang akan dilakukan oleh peserta didik.
- c. Guru melakukan apersepsi untuk menghubungkan pengetahuan awal peserta didik dengan materi pembelajaran.
- d. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar aktif berpartisipasi selama proses pembelajaran berlangsung.
- e. Guru membentuk kelompok belajar kecil yang terdiri atas 2–6 peserta didik

#### 2. Kegiatan Inti

- a. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memuat permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Apabila diperlukan, guru dapat memberikan petunjuk tambahan.
- b. Peserta didik membaca permasalahan yang terdapat pada LKS, kemudian membuat catatan singkat secara individu mengenai hal-hal yang telah diketahui maupun yang belum diketahui dari permasalahan tersebut.

Tahap ini merupakan proses berpikir (*think*). Selanjutnya, peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu peserta didik mengidentifikasi, membedakan, serta mengungkapkan ide-ide yang terdapat dalam bacaan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri.

c. Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk membahas hasil catatan serta penyelesaian masalah yang telah dikerjakan secara individu (*talk*). Dalam proses diskusi, peserta didik menggunakan bahasa mereka sendiri untuk mengemukakan gagasan, pendapat, maupun solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Diskusi akan berlangsung lebih efektif apabila jumlah anggota kelompok tidak terlalu banyak dan terdiri atas peserta didik dengan kemampuan yang beragam.

d. Berdasarkan hasil diskusi, peserta didik secara individu menyusun jawaban dalam bentuk tulisan (*write*) dengan menggunakan bahasa sendiri. Tulisan tersebut memuat konsep, metode, serta solusi yang diperoleh melalui proses diskusi kelompok.

e. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan atau masukan terhadap hasil presentasi tersebut.

f. Pada tahap akhir kegiatan inti, peserta didik bersama guru melakukan refleksi serta menyusun kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.

### 3. Kegiatan Penutup

Guru bersama peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan materi pembelajaran yang telah dipelajari (Nur, 2019 : 586-587)

#### 2.1.2.3 Kelebihan dan Kekurangan

Menurut penelitian Listiana (2024 : 6-8) terdapat sejumlah kelebihan model TTTW yang dapat didefinisikan secara langsung, yaitu :

1. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis
2. Memfasilitasi konstruksi pengetahuan secara aktif
3. Melatih keterampilan komunikasi melalui diskusi
4. Mendorong siswa aktif dan kolaboratif

5. Meningkatkan kemampuan menulis ilmiah
6. Meningkatkan motivasi belajar
7. Terbukti efektif meningkatkan hasil belajar
8. Memberikan ruang bagi siswa mengkomunikasikan ide secara lisan dan tulisan
9. Relevan dengan pembelajaran berbasis konteks (kontekstual)

Berdasarkan penelitian Listiana (2024: 6–8), model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) memiliki sejumlah kelebihan yang berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Model ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif melalui integrasi aktivitas berpikir, berdiskusi, dan menulis yang terstruktur. TTW juga memfasilitasi konstruksi pengetahuan secara aktif karena siswa dilibatkan dalam membaca, memahami, serta mengorganisasi informasi dengan bahasa mereka sendiri. Selain itu, model ini memperkuat kemampuan komunikasi melalui diskusi kelompok, mendorong partisipasi aktif dan kolaboratif, serta mengembangkan kemampuan menulis ilmiah secara sistematis. TTW turut meningkatkan motivasi belajar dan terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan materi. Kelebihan lainnya adalah kemampuannya menyediakan ruang bagi siswa untuk mengomunikasikan ide secara lisan dan tulisan serta kesesuaiannya dengan pembelajaran kontekstual yang menekankan pengalaman langsung dan investigasi. Dengan demikian, TTW merupakan model pembelajaran yang menyeluruh dalam mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan keterampilan sosial siswa.

Adapun menurut pendapat Hamdayama pada penelitian Roisah et al (2023 : 1484) kelemahan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) adalah:

1. Ketika siswa bekerja dalam kelompok itu mudah kehilangan kemampuan dan kepercayaan, karena didominasi oleh siswa yang mampu;
2. Guru harus benar-benar menyiapkan semua media dengan matang agar dalam menerapkan model pembelajaran tipe *think talk write* (TTW) tidak mengalami kesulitan.



### **2.1.3 Artificial Intelligence (AI)**

#### **2.1.3.1 Pengertian Artificial Intelligence dalam Konteks Pendidikan**

*Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan merupakan salah satu cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang memiliki kemampuan untuk menirukan dan mereplikasi proses kognitif manusia, termasuk kemampuan belajar, menganalisis informasi, serta membuat keputusan berbasis data. Dalam ranah pendidikan Indonesia, AI dimaknai sebagai teknologi yang berfungsi mendukung dan mengoptimalkan proses pembelajaran melalui mekanisme otomatisasi, personalisasi materi, serta analitik pembelajaran yang berjalan secara cerdas dan adaptif. Efendi, Z., Hanim, M. A. F., & Santoso (2025 : 138) menegaskan bahwa integrasi AI dalam pendidikan membuka peluang signifikan dalam peningkatan efektivitas pembelajaran, khususnya melalui kemampuan sistem untuk memberikan rekomendasi materi yang sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik dan melakukan asesmen berbasis data secara lebih efisien. Temuan tersebut diperkuat oleh (Nafisah Putri Imawan, 2024) yang menunjukkan bahwa AI mampu memperkaya pengalaman belajar melalui interaksi digital yang lebih responsif, dinamis, dan menyesuaikan diri dengan kemampuan serta karakteristik siswa.

Selanjutnya, Nafisah Putri Imawan (2024 : 4177-4178) mengidentifikasi bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan Indonesia mengalami perkembangan yang cukup pesat, terutama pada penggunaan chatbot pembelajaran, sistem rekomendasi materi, dan mekanisme penilaian otomatis yang mendukung guru melaksanakan pembelajaran berbasis data secara lebih sistematis. Pada jenjang pendidikan dasar, penelitian Marta et al., (2025: 205) mengungkapkan bahwa AI berperan dalam membantu guru merancang pembelajaran yang lebih adaptif terhadap kebutuhan individual siswa, meskipun implementasinya masih menghadapi sejumlah kendala seperti keterbatasan infrastruktur dan rendahnya literasi teknologi. Di sisi lain, studi yang dilakukan oleh (Suryawijaya et al., 2025: 159-163) pada konteks pendidikan tinggi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi AI, termasuk chatbot berbasis pemrosesan bahasa alami, memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan motivasi belajar dan pengembangan

kompetensi akademik mahasiswa. Berdasarkan temuan-temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa AI dalam pendidikan di Indonesia berfungsi sebagai teknologi cerdas yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran melalui personalisasi, efektivitas evaluasi, serta penyediaan informasi berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan pedagogis.

#### **2.1.3.2 Penerapan AI dalam Proses Pembelajaran**

Penerapan *Artificial Intelligence* (AI) dalam proses pembelajaran merupakan integrasi teknologi komputasi cerdas yang dirancang untuk melakukan analisis data secara mendalam, mengenali pola perilaku belajar peserta didik, serta menghasilkan rekomendasi, umpan balik, dan layanan pembelajaran secara otomatis dan adaptif. Pemanfaatan AI tidak hanya berperan sebagai alat bantu teknis, tetapi juga sebagai sistem pendukung keputusan yang mampu menyesuaikan materi, strategi, dan pengalaman belajar sesuai kebutuhan individual peserta didik guna meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta personalisasi pembelajaran. Dalam konteks pendidikan Indonesia, AI dipandang sebagai inovasi yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran secara keseluruhan, termasuk melalui pembelajaran yang lebih personal dan pengelolaan pendidikan yang efisien, sebagaimana diungkapkan bahwa AI dapat berkontribusi pada pembelajaran personal dan pengajaran yang lebih efektif serta pengelolaan pendidikan yang lebih efisien (Lukman, 2025 :7981).

Lebih lanjut, AI dalam konteks pendidikan mampu memfasilitasi penyesuaian proses belajar dengan kebutuhan dan kemampuan peserta didik secara lebih responsif melalui mekanisme pembelajaran adaptif yang berbasis data. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan buatan dalam pendidikan memungkinkan peningkatan personalisasi pembelajaran dengan mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa dan memberikan umpan balik secara langsung, sehingga peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih relevan dan bermakna (Rahmawati Annisa, Amirah Najla S, 2025 : 448-449)

Selain itu, penerapan AI dalam pembelajaran juga dikaitkan dengan peningkatan interaktivitas dan kualitas pengalaman belajar peserta didik. Beberapa studi nasional melaporkan bahwa integrasi teknologi AI dalam pembelajaran dapat

memberikan dampak positif terhadap keterlibatan peserta didik serta pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk kreativitas dan literasi digital, yang pada akhirnya memperkaya proses pembelajaran secara keseluruhan (Sumarni yayuk & Muhibbin Ahmad 2024 : 45-47) .

### **2.1.3.3 Jenis dan Contoh Penerapan AI dalam Proses Pembelajaran**

Integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran menunjukkan relevansi yang kuat dengan penerapan model Think Talk Write (TTW), khususnya melalui pemanfaatan *Chat gpt*, chatbot pembelajaran, dan Google Gemini AI . Pertama, ChatGPT berperan dalam menyediakan penjelasan dan materi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan serta kemampuan awal peserta didik, sehingga mendukung tahap *Think* dengan meningkatkan kesiapan kognitif sebelum mereka memasuki proses diskusi. Hal ini sejalan dengan temuan Khansa Luthfiyyah dkk. (2024) dalam *Jurnal Pendidikan Tambusai*, yang menunjukkan bahwa pemanfaatan ChatGPT dalam proses pembelajaran mampu membantu mahasiswa memahami materi secara lebih efektif melalui penyajian informasi yang terstruktur dan respons yang adaptif terhadap kebutuhan individu.

Kedua, chatbot pembelajaran sebagai tutor virtual memberikan umpan balik cepat serta klarifikasi konsep secara otomatis, sehingga memperkuat tahap *Talk* dengan membantu siswa memverifikasi pemahaman sebelum berdialog dalam kelompok. Hal ini diperkuat oleh studi yang diterbitkan dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, yang menyatakan bahwa interaksi dengan chatbot AI berpengaruh positif terhadap peningkatan nalar analitis peserta didik (Muhammad Azka Ghafirin, Yoni Hermawan, 2025). Ketiga, penggunaan Google Gemini AI sebagai writing assistant mendukung proses *Write* karena mampu membantu siswa menyusun ide, memperbaiki struktur karya ilmiah, dan memperjelas alur tulisan secara otomatis. Fitur Gemini memfasilitasi proses *brainstorming* dan drafting melalui umpan balik instan, sehingga siswa bisa melakukan revisi secara mandiri dan meningkatkan kualitas tulisan ilmiah mereka. Peran Gemini dalam tahap *Write* sangat penting: AI ini berfungsi sebagai “asisten penulisan” yang tidak hanya memberi saran ide, tetapi juga membantu mengorganisir argumentasi dan meningkatkan koherensi tulisan. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian di *Jurnal*

Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP) yang menyatakan bahwa penggunaan aplikasi Gemini Artificial Intelligence secara signifikan meningkatkan keterampilan menulis karya ilmiah siswa (Siadari et al., 2025:817-818). Dengan demikian, penerapan Gemini AI dalam tahap *Write* model TTW memperkuat proses pembelajaran menjadi lebih reflektif, terstruktur, dan berbasis data.

#### **2.1.3.4 Manfaat dan Tantangan Penggunaan AI dalam Pembelajaran**

Manfaat AI dalam pembelajaran, menurut peneliti tersebut, mencakup dua aspek utama. Pertama, AI mampu meningkatkan efisiensi tugas administratif guru, seperti pengolahan nilai, penilaian otomatis, analisis perkembangan belajar siswa, serta penyusunan soal. Otomatisasi ini memungkinkan guru menghemat waktu dan mengalihkan fokus pada kegiatan pedagogis yang lebih bermakna. Kedua, AI memperkaya metode pembelajaran melalui penyediaan konten interaktif dan adaptif. Platform berbasis AI seperti Quizizz dan Ruangguru menjadi alat yang banyak digunakan guru untuk menghadirkan latihan soal, kuis, serta materi pembelajaran yang lebih menarik, dinamis, dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, AI tidak hanya meringankan beban kerja guru, tetapi juga meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa (Batubara et al., 2025 : 3955).

Adapun pemanfaatan AI dalam pembelajaran menurut peneliti Fajriati et al., (2024 : 1-8) penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran memberikan beragam manfaat yang berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas proses belajar-mengajar. Teknologi AI mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik melalui penyediaan pengalaman belajar yang lebih personal, interaktif, dan efektif. Sistem berbasis AI dapat melakukan analisis kinerja peserta didik secara mendalam sehingga memfasilitasi deteksi dini terhadap kesulitan belajar yang mungkin tidak teridentifikasi melalui metode konvensional. Selain itu, AI memungkinkan personalisasi materi serta adaptasi pembelajaran sesuai kebutuhan, ritme, dan kemampuan individu siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna. Fitur evaluasi otomatis dan umpan balik langsung yang dihasilkan oleh sistem AI juga mempercepat proses penilaian dan memberikan informasi segera kepada peserta didik untuk memperbaiki pemahamannya. Tidak

hanya itu, kehadiran chatbot edukatif dan asisten virtual mendukung pembelajaran mandiri dengan menyediakan penjelasan, bimbingan, dan latihan tambahan secara berkelanjutan. Dengan tersedianya akses sumber belajar berbasis AI selama 24 jam, peserta didik memperoleh fleksibilitas yang tinggi untuk belajar kapan saja dan di mana saja, sehingga meningkatkan keterlibatan dan kemandirian belajar mereka. Integrasi AI dalam pembelajaran secara keseluruhan mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif, responsif, dan berpusat pada peserta didik.

Secara keseluruhan, kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas proses pendidikan. Batubara et al. (2025 : 3955-3956) menekankan bahwa AI berperan penting dalam meningkatkan efisiensi kerja guru melalui otomatisasi tugas administratif, seperti pengolahan nilai, penilaian otomatis, serta analisis perkembangan belajar peserta didik. Efisiensi ini memungkinkan guru untuk lebih memfokuskan energi dan waktu pada kegiatan pedagogis yang bersifat substantif. Sementara itu, Fajriati et al. (2024 : 76-77) memperluas perspektif dengan menunjukkan bahwa AI tidak hanya membantu guru, tetapi juga berperan langsung dalam peningkatan pengalaman belajar peserta didik melalui personalisasi materi, analisis kinerja secara mendalam, pemberian umpan balik otomatis, dan dukungan pembelajaran mandiri melalui chatbot serta sumber belajar 24/7.

Menurut penelitian Mahmudah & Makassar (2023 : 25-27) bahwa tantangan dalam penggunaan ai dalam pembelajaran meliputi sebagai berikut :

1. Keterbatasan kemampuan AI
2. Privasi dan keamanan data peserta didik
3. Biaya pengembangan dan penelitian AI sangat mahal (Amrizal,V.,&Aini,.Q 2013)
4. Kurangnya literasi AI di kalangan pendidik
5. AI lebih bahaya dari nuklir

Adapun Menurut (Firdaus et al., n.d.) ada lima tantangan utama dari penggunaan AI dalam konteks pendidikan yang dapat mempengaruhi mahasiswa, antara lain:

1. Menurunnya motivasi belajar dan peningkatan kemalasan akademik
2. Keterbatasan pemahaman kontekstual pada sistem AI
3. Ketidakmampuan AI dalam pemrosesan informasi kompleks
4. Penurunan literasi dan kemampuan analisis kritis
5. Risiko kecanduan teknologi dan ketergantungan berlebihan (Revalya Nadya & Ika Amalia, 2025 : 304)

Berdasarkan hasil kajian dari Mahmudah & Makassar (2023) serta Firdaus et al. (n.d.), dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran masih menghadapi berbagai tantangan yang bersifat teknis, pedagogis, maupun etis. Mahmudah & Makassar (2023 : 24-27) menyoroti bahwa tantangan utama meliputi keterbatasan kemampuan AI, isu privasi dan keamanan data peserta didik, serta tingginya biaya pengembangan teknologi. Selain itu, kurangnya literasi AI di kalangan pendidik dan kekhawatiran mengenai potensi risiko AI yang dianggap lebih berbahaya daripada teknologi konvensional juga menjadi hambatan signifikan dalam implementasinya. Sementara itu, Firdaus et al. (n.d.) menekankan dampak AI terhadap perilaku dan kemampuan belajar peserta didik, seperti menurunnya motivasi belajar, meningkatnya ketergantungan pada teknologi, serta risiko penurunan kemampuan analisis kritis. Sistem AI juga dinilai masih memiliki keterbatasan dalam memahami konteks dan memproses informasi kompleks, sehingga penggunaannya tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran pendidik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua penelitian tersebut menyepakati bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran masih dihadapkan pada tantangan multidimensional, mencakup keterbatasan teknologi, risiko etis, rendahnya literasi pendidik, serta dampak negatif terhadap perilaku dan kemampuan kognitif peserta didik. Untuk itu, integrasi AI dalam pendidikan perlu dilakukan secara hati-hati, terukur, dan disertai dengan peningkatan literasi digital bagi seluruh pemangku kepentingan Pendidikan.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

**Tabel 2. 3**  
**Penelitian Terdahulu**

| No | Identitas Jurnal                                                                                                      | Judul                                                                                                                                                                   | Metode                  | Hasil                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Vol. 9 No. 22, November 2023<br>Penulis : Riskita Candra Yuli                        | Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Berbasis Web Liveworksheets Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa                                                 | <i>quasi experiment</i> | Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran TTW berbasis web Liveworksheets berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. |
| 2  | <i>Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar</i> , Vol. 11 No. 1, Maret 2026<br>Hanifah, Sumarno, dan Mifta Rizka (2026) | <i>Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Pelajaran Ekonomi</i>                                 | kuantitatif             | Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Cooperative Learning tipe TTW efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.                           |
| 3  | JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan) Volume 6, Nomor 12 2023. Penulis : Nur Wahyu Ningsih, <i>et al</i>               | Studi Komparatif Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL), Problem Based Learning (PBL), dan Konvensional dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis | studi komparatif        | Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan                                                           |

|   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                      | Siswa dalam Pembelajaran Abad 21                                                                                                                                                                                                      |                        | berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model CTL, PBL, maupun pembelajaran konvensional.                                                                                |
| 4 | Cendikia :<br>Media Jurnal Ilmiah Pendidikan<br>Volume 13, Nomor 2 Tahun 2022<br>Penulis :<br>Johanes Hotmatua Siahaan, <i>et al</i> | Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran IPS Terpadu Kelas VIII Di SMP Negeri 10 Pematangsiantar T.A. 2022/2023 | kuantitatif komparatif | Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional |
| 5 | Jurnal Pendidikan Edutama, Volume 10, Nomor 2, Tahun 2023.<br>Penulis :<br>Ma'rifatul Hasanah, <i>et al.</i>                         | Pengaruh Model Think-Talk-Write (TTW) Berbasis Kartu Bergambar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MA Nurul Fata                                                                                                 | pendekatan kuantitatif | Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) berbasis kartu bergambar berpengaruh signifikan terhadap                                           |



|   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                          |                        | kemampuan berpikir kritis peserta didik                                                                                                                                                                                |
| 6 | Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Ekonomi<br>Penulis : Hesti Juwitan Ningsih, <i>et al.</i> (2023)     | Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) terhadap Hasil Belajar Ekonomi pada Peserta Didik kelas X Semester Genap SMAN 1 Skampung Udik Lampung Timur Tahun Pelajaran 2021/2022 | Eksperimen             | Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar ekonomi peserta didik kelas X SMAN 1 Sekampung Udik Lampung Timur Tahun Pelajaran 2021/2022 |
| 7 | Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, Vol. 11, No. 1, Tahun 2026<br>Penulis : Hanifah, Sumarno, & Mifta Rizka | Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think Talk Write terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Ekonomi                                                         | Pendekatan Kuantitatif | Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran ekonomi                                                |

|   |                                                                             |                                                                                                                                                     |                         |                                                                                                                                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI), Volume 6 Nomor 1, 2026 | Efektivitas Problem-Based Learning Berbasis AI dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Digital Siswa SMA: Studi Kuasi-Eksperimen. | metode kuasi-eksperimen | Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL berbasis AI lebih efektif dibandingkan PBL konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Adapun persamaan dan perbedaan jurnal di atas pada penelitian terdahulu sebagai berikut dalam bentuk Tabel :

**Tabel 2. 4**  
**Perbedaan Persamaan Penelitian yang Relevan**

| No | Persamaan                                                                      | Perbedaan                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Sama-sama meneliti model pembelajaran TTW dan kemampuan berpikir kritis siswa  | Penelitian menggunakan media web Liveworksheets dalam pembelajaran.                               |
| 2  | Sama-sama membahas pengaruh model TTW terhadap kemampuan berpikir kritis siswa | Menggunakan model Cooperative Learning tipe TTW pada mata pelajaran ekonomi.                      |
| 3  | Sama-sama membahas kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran          | Membandingkan model CTL, PBL, dan konvensional serta hasilnya tidak terdapat perbedaan signifikan |

| No | Persamaan                                                                     | Perbedaan                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | Sama-sama meneliti kemampuan berpikir kritis siswa                            | Menggunakan model PBL dan konvensional pada mata pelajaran IPS terpadu.       |
| 5  | Sama-sama menggunakan model TTW untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. | TTW dipadukan dengan media kartu bergambar pada peserta didik MA              |
| 6  | Sama-sama menggunakan model pembelajaran TTW dalam proses pembelajaran        | Fokus penelitian pada hasil belajar ekonomi, bukan kemampuan berpikir kritis. |

Berdasarkan telaah terhadap enam penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa seluruh penelitian memiliki kesamaan dalam orientasinya untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, terutama dalam aspek berpikir kritis, argumentasi, maupun literasi kritis. Meskipun menggunakan pendekatan yang berbeda seperti konstruktivisme, model Think Talk Write (TTW), dan pemanfaatan Artificial Intelligence seluruh penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang bersifat aktif, reflektif, dan berpusat pada peserta didik merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Kesamaan ini menegaskan bahwa aktivitas seperti berpikir mandiri, berdiskusi, menulis reflektif, maupun memperoleh umpan balik otomatis melalui teknologi berperan signifikan dalam mendorong perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Di sisi lain, perbedaan penelitian terutama terletak pada pendekatan, metode, dan luaran yang ditekankan. Pendekatan konstruktivisme lebih menonjolkan proses pembangunan pengetahuan secara mandiri dan kontekstual; model TTW berfokus pada tahapan terstruktur yang melibatkan proses berpikir–berbicara–menulis untuk mengembangkan keterampilan kritis dan argumentatif; sedangkan penelitian berbasis AI menekankan pemanfaatan teknologi untuk

meningkatkan literasi kritis dan kualitas evaluasi pembelajaran melalui analisis data. Perbedaan metode penelitian, mulai dari studi pustaka hingga eksperimen dan mixed methods, memperkaya perspektif namun juga menunjukkan variasi dalam tingkat generalisasi temuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa meskipun memiliki pendekatan yang berbeda, keseluruhan penelitian mendukung pentingnya pembelajaran aktif dan inovatif sebagai dasar pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

### **2.3 Kerangka Konseptual**

Pendidikan saat ini banyak dipengaruhi oleh teori konstruktivisme. Teori ini menekankan pada proses belajar bukan pada hasil, pendekatan pembelajaran yang awalnya berfokus pada guru kini beralih menjadi berfokus kepada siswa. Menurut Parnawi (2023: 361) Teori konstruktivisme merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan bahwa pengetahuan disusun secara aktif oleh individu melalui pengalaman, interaksi sosial, serta proses refleksi. Menurut Piaget dan Vygotsky, pembelajaran bukan sekadar menerima informasi, tetapi proses di mana siswa mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri berdasarkan pengalaman langsung dan dialog sosial. Pendekatan ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata, serta mengembangkan pemahaman yang relevan dan mendalam. Dengan demikian, pendekatan konstruktivisme tidak hanya mengubah peran guru dan siswa, tetapi juga membentuk proses berpikir tingkat tinggi yang esensial dalam pembelajaran abad ke-21. Salah satu kemampuan yang sangat dipengaruhi oleh penerapan pendekatan konstruktivisme adalah keterampilan berpikir kritis, yang menjadi kompetensi penting pada era modern.

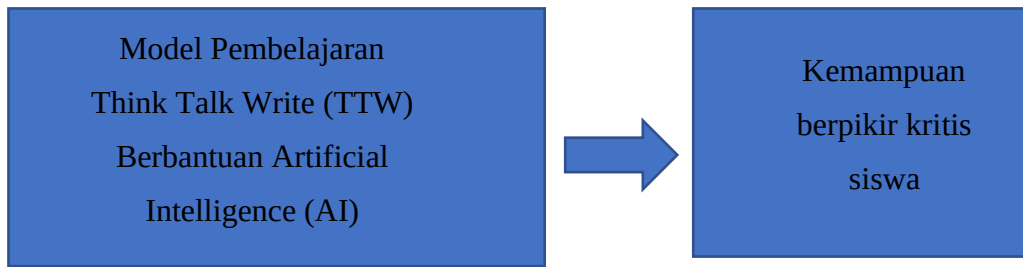
Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penerapan pendekatan konstruktivisme tersebut merupakan kemampuan individu dalam menganalisis masalah kompleks, mengevaluasi informasi secara mendalam, dan menarik kesimpulan yang logis berdasarkan data yang valid. Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam menganalisis permasalahan yang kompleks, menemukan informasi yang relevan, meneyelidiki pertanyaan-pertanyaan yang belum memiliki jawaban yang jelas, mengevaluasi informasi dari berbagai sudut pandang, serta menarik kesimpulan berdasarkan alasan yang logis dan

akurat. Dengan berfikir kritis seseorang dapat mengembangkan pola pikirnya secara sistematis dalam mendalam, mampu menganalisa informasi mana yang layak diserap ataupun tidak, mampu membuat solusi berdasarkan informasi-informasi yang valid, dan juga tidak kalah penting dengan berfikir kritis seseorang tidak akan mudah percaya oleh banyaknya informasi yang kurang jelas pada era digital ini. Oleh karena itu seorang siswa harus membiasakan dengan berfikir kritis agar nantinya ketika terjun pada lingkungan masyarakat mampu membedakan mana yang baik dan tidak baik untuk dirinya.

Sebagaimana pada teori konstruktivisme yang sudah dijelaskan diatas, bahwa untuk mendapatkan berfikir kritis siswa harus menggunakan model yang secara menyeluruh harus melibatkan keaktifan siswa. Salah satu model yang digunakan untuk berfikir kritis pada siswa adalah model pembelajaran Think Talk Write (TTW). Model pembelajaran Think Talk Write merupakan model yang diawali dengan proses berfikir dan diakhir dengan membuat sebuah esai atau laporan. Dari awal pembelajaran sampai akhir siswa menjadi peran utama dan pembelajar, karena guru hanya menjadi fasilitator saja. Maka demikian dimulai dengan think yang berarti berfikir, disini siswa dilatih untuk bisa berfikir kritis dalam menganalisis permasalahan dari berbagai informasi yang perlu diterima kemudian

Talk yang berarti berbicara, di sini siswa juga dilatih berfikir kritis untuk bisa mengutarakan berbagai pendapat yang perlu disampaikan dan ataupun tidak serta terakhir ada write berarti menulis dengan membuat laporan serta kesimpulan, pada tahap inipun siswa dituntut untuk berfikir kritis supaya bisa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang di pelajari. Oleh karena itu, model pembelajaran TTW ini rasa cocok untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis. Sehingga pembelajaran akan lebih mudah maka perlu adanya bantuan Artificial Intelligence (AI).

Berdasarkan penerapan diatas dapat disimpulkan bahwasannya penggunaan media pembelajaran Think Talk Write berbantuan Artificial Intelligence diduga memiliki pengaruh terhadap peningkatan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa. Berikut kerangka konseptual yang ingin disampaikan :



**Gambar 2.1**  
**Kerangka Konseptual**

## **2.4 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2023:99).

1. Terdapat keterampilan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran ekonomi sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada kelas eksperimen
2. Terdapat keterampilan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran ekonomi sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran langsung pada kelas kontrol
3. Terdapat keterampilan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan