

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala bentuk sarana yang dimanfaatkan dalam proses pendidikan untuk menyampaikan informasi atau pesan pembelajaran dari pendidik kepada peserta didik (Rohmah, 2025). Keberadaan media pembelajaran berperan penting dalam membantu peserta didik memahami materi secara lebih jelas melalui penyajian informasi yang sistematis dan menarik.

Penggunaan media yang tepat dapat meningkatkan perhatian, minat belajar, serta keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Nofrianda *et al.*, 2023). Selain itu, media pembelajaran juga membantu mengubah konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret sehingga memudahkan peserta didik dalam membangun pemahaman terhadap materi yang dipelajari (Sultan & Tirtayasa, 2022). Dalam pendekatan pembelajaran modern, media pembelajaran tidak lagi dipandang sebagai alat bantu mengajar, melainkan sebagai bagian integral dari proses pembelajaran yang mampu memfasilitasi pengalaman belajar yang aktif dan bermakna (Rosa & Suastra, 2023). Perubahan paradigma pembelajaran dari yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik menuntut penggunaan media yang mampu mendorong partisipasi aktif (Aini *et al.*, 2023). Media pembelajaran yang dirancang secara interaktif menjadi peserta didik terlibat dalam proses eksplorasi, diskusi, serta refleksi sehingga pemahaman konsep terbentuk secara lebih mendalam (Jumaidi, 2025).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, media pembelajaran mengalami transformasi menuju pemanfaatan media digital. Penggunaan media berbasis teknologi menjadi salah satu upaya untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21 yang menekankan penguasaan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Rahmawati *et al.*, 2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital dapat mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis karena peserta didik dilibatkan dalam aktivitas analisis informasi serta pemecahan masalah secara langsung (Barokah & Zalukhu, 2025).

Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Arifah, 2025). Pembelajaran yang memanfaatkan media digital terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih variatif dibandingkan metode konvensional, karena peserta didik memperoleh kesempatan untuk berinteraksi dengan materi secara lebih mendalam dan kontekstual (Arifah, 2025). Dengan demikian, media pembelajaran berbasis teknologi tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga sebagai inovasi pedagogis yang mendukung pembelajaran yang relevan dengan tuntutan pendidikan masa kini (Suryanti *et al.*, 2021)

2. Canva Book

Canva merupakan platform desain berbasis digital yang menyediakan berbagai fitur pembuatan media visual secara mudah dan interaktif (H. T. Wulandari *et al.*, 2025). Platform ini menjadikan pengguna untuk membuat berbagai produk desain seperti presentasi, poster, infografis, hingga buku digital melalui penyediaan template yang sistematis dan elemen visual yang beragam (Agustiyani *et al.*, 2024). Dalam konteks pendidikan, Canva dimanfaatkan sebagai sarana pengembangan media pembelajaran digital yang mampu mengintegrasikan unsur teks, gambar, ilustrasi, warna, serta tata letak visual sehingga menghasilkan bahan ajar yang lebih menarik dan komunikatif bagi peserta didik (Rahayu *et al.*, 2025)

Menurut, (Vina & Wardani, 2023) Canva book merupakan bentuk pengembangan bahan ajar digital yang disusun menggunakan platform canva dalam format buku elektronik. Media ini dirancang untuk menyajikan materi pembelajaran secara terstruktur melalui kombinasi visual dan informasi yang sistematis. Penggunaan Canva Book memungkinkan pendidik menyampaikan konsep pembelajaran secara lebih jelas karena materi tidak hanya disajikan dalam bentuk teks, tetapi juga dilengkapi dengan ilustrasi visual, diagram, ikon, serta elemen grafis yang membantu peserta didik memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret (Fitria *et al.*, 2025). Media pembelajaran digital yang dirancang secara visual terbukti mampu meningkatkan efektivitas penyampaian materi dibandingkan media konvensional yang cenderung bersifat tekstual (Ilham *et al.*, 2026)

Pengembangan teknologi digital dalam pendidikan mendorong transformasi bahan ajar dari bentuk cetak menuju bahan ajar digital interaktif. Canva Book

menjadi salah satu inovasi media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 karena memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, menarik, dan mudah diakses (Jaya *et al.*, 2025). Peserta didik dapat mempelajari materi kapan saja dan di mana saja melalui perangkat digital seperti laptop maupun smartphone. Fleksibilitas ini mendukung pembelajaran mandiri serta meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Rahayu *et al.*, 2025)

Selain itu, penggunaan Canva Book juga selaras dengan prinsip pembelajaran konstruktivisik yang menekankan bahwa peserta didik membangun pemahaman melalui interaksi aktif dengan sumber belajar (Lasroni & Sari, 2025). Tampilan visual yang menarik mampu meningkatkan perhatian dan fokus belajar peserta didik sehingga proses penerimaan informasi menjadi lebih optimal. Kombinasi antara teks dan visual membantu kerja kognitif peserta didik dalam mengolah informasi karena lebih mudah memahami informasi yang disajikan secara visual dibandingkan dengan teks (Wijaksono & Grahita, 2023). Oleh karena itu, penggunaan media berbasis desain visual dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam (Handayani, 2022).

Penggunaan media visual interaktif seperti buku digital berbasis desain grafis juga mendukung pembelajaran yang lebih partisipatif. Peserta didik tidak hanya membaca materi, tetapi juga dapat melakukan eksplorasi informasi melalui tampilan visual yang terstruktur (Ratnasari *et al.*, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan platform desain dalam penyusunan bahan ajar mampu meningkatkan motivasi belajar serta hasil belajar peserta didik karena materi disajikan secara komunikatif, menarik, dan mudah dipahami (Wahyuningtiyas & Bachri, 2024). Penyajian materi yang sistematis membantu peserta didik menghubungkan konsep satu dengan konsep lainnya sehingga terbentuk pemahaman yang utuh (Nursyahira *et al.*, 2024)

Canva Book memiliki berbagai keunggulan sebagai media pembelajaran digital. Salah satu kelebihan adalah tampilan visual yang menarik melalui penggunaan template desain, ilustrasi, ikon, serta kombinasi warna yang variatif sehingga mampu meningkatkan perhatian peserta didik (Jaya *et al.*, 2025). Penyajian materi dalam bentuk visual juga membantu peserta didik memahami

konsep abstrak menjadi lebih konkret. Selain itu, Canva Book dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar karena materi disajikan secara interaktif dan tidak monoton tanpa menggunakan kemampuan desain grafis yang kompleks (Jaya *et al.*, 2025)

Penggunaan Canva Book juga memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan. Penggunaan platform Canva secara optimal memerlukan koneksi internet yang stabil sehingga dapat menjadi kendala pada lingkungan dengan akses jaringan terbatas (Tsanawiyah, 2024). Selain itu, beberapa fitur desain hanya tersedia pada versi premium sehingga membatasi pilihan elemen visual bagi pengguna versi lainnya. Tampilan visual yang terlalu beragam juga berpotensi menimbulkan distraksi apabila desain tidak disesuaikan dengan prinsip pembelajaran yang efektif (Zainab, 2024).

Canva mudah digunakan, pendidik tetap memerlukan pemahaman mengenai prinsip desain pembelajaran agar media yang dihasilkan tidak hanya menarik secara estetika tetapi juga efektif secara pedagogis (M. M. Putri, 2022). Keterbatasan akses perangkat digital pada sebagian peserta didik juga menjadi faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penerapan Canva Book sebagai media pembelajaran (Yasmin *et al.*, 2024).

Dalam implementasinya, Canva Book dapat digunakan sebagai bahan ajar utama maupun sebagai media pendukung pembelajaran. Guru dapat menyusun materi secara bertahap mulai dari pengenalan konsep, penyajian contoh, aktivitas, refleksi, hingga evaluasi pembelajaran dalam satu media yang terintegrasi (Elementary, 2025). Hal tersebut membantu peserta didik memahami alur pembelajaran secara sistematis serta meningkatkan kemampuan belajar mandiri. Tampilan visual yang konsisten dan menarik juga mampu meningkatkan minat belajar sehingga peserta didik lebih aktif mengikuti proses pembelajaran (Nurviyani, 2025)

Dapat disimpulkan bahwa Canva Book merupakan media pembelajaran digital berbasis desain visual yang dirancang secara sistematis untuk menyajikan materi pembelajaran secara menarik, komunikatif, dan mudah dipahami (Jumaidi, 2025). Pemanfaatan Canva Book dalam pembelajaran berpotensi meningkatkan efektivitas penyampaian materi, motivasi belajar, serta pemahaman konsep peserta didik

melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna (Ratnasari *et al.*, 2024).

3. *AI Based Monopoly Game*

AI Based Monopoly Game merupakan bentuk pengembangan media pembelajaran yang mengombinasikan permainan edukatif berbasis monopoli dengan pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence*(AI) (Alqorana *et al.*, 2026). Media ini dirancang untuk menghadirkan proses belajar yang lebih aktif melalui kegiatan bermain yang tetap berorientasi pada pencapaian tujuan pembelajaran (Sztuba, 2024). Dalam implementasinya, konsep permainan monopoli dimodifikasi dengan kartu soal, serta tantangan berbasis pemecahan masalah sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung. (Farihatin, 2024)

Integrasi teknologi kecerdasan buatan dalam media pembelajaran (Putra & Nisa, 2021). memberikan peluang terciptanya pembelajaran yang lebih adaptif. Sistem berbasis *AI* dapat menyediakan variasi soal secara otomatis, memberikan umpan balik secara langsung, serta menyesuaikan tingkat kesulitan berdasarkan kemampuan peserta didik (Agustiya *et al.*, 2022). Pendekatan ini membantu menciptakan pembelajaran yang lebih personal sehingga setiap peserta didik dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan kecepatannya (Rustianti & Asih, 2025).

Penggunaan permainan sebagai media pembelajaran juga berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selama permainan berlangsung, peserta didik dituntut untuk mencapai tujuan permainan (Ali *et al.*, 2025). Proses tersebut secara tidak langsung melatih kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kemampuan komunikasi dan kerja sama dalam kelompok (Desniat & Hulu, 2024). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan digital mampu meningkatkan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi peserta didik (Hasan, 2025)

AI Based Monopoly Game sebagai media pembelajaran inovatif memiliki berbagai kelebihan yang mendukung efektivitas proses pembelajaran. Media ini mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan (Khotimah *et al.*, 2024). karena peserta didik terlibat langsung dalam aktivitas permainan yang menuntut diskusi, pengambilan keputusan, serta pemecahan masalah. Kondisi

tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Zalukhu, 2025).

Selain itu, pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence menjadi penyajian pembelajaran yang lebih adaptif. Sistem *AI* dapat menghasilkan variasi soal secara otomatis, memberikan umpan balik secara langsung, serta membantu guru dalam memonitor perkembangan belajar peserta didik (Zalukhu, 2025). Pembelajaran menjadi lebih personal karena peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kemampuan dan kecepatan belajarnya (Yuliawati, 2026). Media ini juga mendukung perkembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas (Imanah & Handayani, 2023).

Namun demikian, penggunaan *AI Based Monopoly Game* juga memiliki beberapa keterbatasan. Implementasi media ini memerlukan dukungan perangkat teknologi serta akses internet yang memadai sehingga dapat menjadi kendala pada sekolah dengan fasilitas terbatas (Rudi, 2022). Selain itu, guru perlu memiliki kompetensi digital, yang cukup dalam merancang dan mengelola media berbasis *AI* agar pembelajaran berjalan optimal. Jika tidak dirancang secara tepat, unsur permainan berpotensi membuat peserta didik lebih berfokus pada kompetisi dibandingkan pencapaian tujuan pembelajaran (Rohmah, 2025).

Di samping itu, pengembangan media berbasis *AI* membutuhkan perencanaan yang relatif kompleks, terutama dalam penyusunan bank soal, pengaturan tingkat kesulitan, serta integrasi sistem umpan balik otomatis (Naim *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan desain pembelajaran yang matang agar penggunaan permainan tetap selaras dengan tujuan pembelajaran (Cakraningtyas *et al.*, 2025).

4. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21 (Subro & Fawaid, 2025). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlangsung sangat cepat menuntut individu tidak hanya mampu mengingat informasi, tetapi juga memahami, menganalisis, mengevaluasi, serta memanfaatkan informasi secara rasional dalam proses pengambilan keputusan (Lestari & Iryanti, 2024). Dalam dunia pendidikan, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu

tujuan penting pembelajaran karena membantu peserta didik menghadapi berbagai persoalan nyata secara logis dan terstruktur(Daulika *et al.*, 2025)

Secara konseptual, berpikir kritis dapat dipahami sebagai proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan aktivitas reflektif, analitis, dan rasional dalam menilai suatu informasi maupun permasalahan.(Subro & Fawaid, 2025) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan individu untuk berpikir secara reflektif dan terarah dalam mengevaluasi sesuatu hingga mampu mengambil keputusan berdasarkan alasan yang logis serta didukung bukti yang relevan. Dengan demikian, berpikir kritis tidak hanya berkaitan dengan aspek kognitif, tetapi juga mencakup sikap terbuka, objektivitas, serta kemampuan mempertimbangkan berbagai sudut pandang sebelum menarik kesimpulan(Lestari & Iryanti, 2024).

Kemampuan berpikir kritis memungkinkan peserta didik mengolah informasi secara lebih mendalam. Peserta didik tidak hanya sekadar menerima informasi secara pasif, melainkan mampu mempertanyakan validitas informasi, menghubungkan berbagai konsep, serta menilai kekuatan suatu argumen (Hidayat *et al.*, 2022). Kondisi ini mendorong perubahan paradigma pembelajaran dari yang berpusat pada guru menuju pembelajaran aktif yang menempatkan peserta didik sebagai dalam proses konstruksi pengetahuan(Daulika *et al.*, 2025).

Dalam pembelajaran modern, kemampuan berpikir kritis termasuk dalam kategori *Higher Order Thinking Skills*(HOTS) yang menekankan pada kemampuan analisis, evaluasi, dan penciptaan ide baru (Nurhalis *et al.*, 2024). Keterampilan ini sangat relevan dalam pembelajaran sains, khususnya pada materi sistem pernapasan, karena peserta didik dituntut memahami proses biologis, menganalisis gangguan sistem tubuh, serta menyelesaikan masalah kesehatan berdasarkan konsep ilmiah(Primahesa *et al.*, 2023) . Oleh sebab itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis perlu diintegrasikan melalui strategi pembelajaran inovatif serta pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif (Muftiana *et al.*, 2025).

Kemampuan berpikir kritis memiliki ciri khas yang membedakannya dari proses berpikir biasa. Individu dengan kemampuan berpikir kritis cenderung mampu menelaah informasi secara langsung tanpa melakukan peninjauan terhadap sumber maupun kebenaran informasi tersebut (Putro & Tejaningrum, 2022).

Karakteristik berpikir kritis mencakup mengajukan pertanyaan yang relevan, menganalisis fakta, mengidentifikasi asumsi yang mendasari suatu pertanyaan, serta mengevaluasi bukti secara rasional (Mulyani, 2024). Selain itu, berpikir kritis juga melibatkan kemampuan refleksi diri, yaitu menilai kembali proses berpikir yang telah dilakukan guna memperoleh pemahaman yang lebih tepat (Mulyani, 2024). Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis umumnya menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, terbuka terhadap gagasan baru, serta mampu memberikan alasan yang jelas atas pendapat yang disampaikan (Nova, 2025).

Kemampuan berpikir kritis juga berkaitan erat dengan keterampilan pemecahan masalah. Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik sering dihadapkan pada fenomena atau kasus yang memerlukan analisis mendalam. Melalui proses tersebut, peserta didik belajar menghubungkan konsep teoretis dengan situasi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Dewi *et al.*, 2025).

Pengembangan kemampuan berpikir kritis memiliki kontribusi penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Pembelajaran yang hanya menekankan pada hafalan cenderung menghasilkan pemahaman yang bersifat dangkal dan mudah dilupakan (Zakiyah *et al.*, 2023). Sebaliknya, pembelajaran yang melatih kemampuan berpikir kritis membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam serta mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Rihyanti *et al.*, 2024).

Dalam pembelajaran biologi, kemampuan berpikir kritis membantu peserta didik memahami keterkaitan antar sistem tubuh, menganalisis penyebab gangguan kesehatan, serta mengevaluasi informasi ilmiah dari berbagai sumber. Kemampuan ini juga mendukung peserta didik dalam mengambil keputusan yang tepat berkaitan dengan kesehatan maupun lingkungan (Syahrul *et al.*, 2021).

Selain itu, berpikir kritis berperan dalam meningkatkan keterampilan komunikasi dan kerja sama. Peserta didik yang berpikir kritis mampu menyampaikan pendapat secara logis, menyusun argumentasi berdasarkan data, serta menghargai perbedaan pandangan dalam diskusi kelompok (Nurhayati *et al.*, 2024). Hal ini selaras dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kemampuan komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan berpikir kritis (Lestari & Iryanti, 2024).

Menurut Robert Ennis (2011) menegaskan bahwa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, seseorang perlu menguasai 12 aspek yang tergabung dalam lima dimensi kemampuan berpikir kritis. Indikator tersebut menunjukkan bahwa berpikir kritis melibatkan kemampuan analisis, evaluasi, penalaran logis, serta pengambilan keputusan berdasarkan bukti yang relevan.

Secara umum, kemampuan berpikir kritis menurut Robert Ennis terdiri atas 12 aspek indikator, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memfokuskan pertanyaan:Kemampuan menentukan inti pertanyaan atau masalah yang akan dikaji
- 2) Menganalisis argumen:Kemampuan memahami struktur serta alasan yang mendasari suatu pertanyaan atau pendapat
- 3) Mengajukan dan menjawab pertanyaan klasifikasi:Kemampuan memperjelas informasi melalui pertanyaan yang relevan
- 4) Menilai kredibilitas sumber:Kemampuan mempertimbangkan keanadalan sumber informasi yang digunakan
- 5) Melakukan observasi dan mempertimbangkan hasil observasi:kemampuan memperoleh serta menafsirkan informasi berdasarkan pengamatan
- 6) Membuat dan mempertimbangkan deduksi:Kemampuan menarik kesimpulan khusus dari prinsip umum secara logis
- 7) Membuat dan mempertimbangkan induksi:Kemampuan menyusun generalisasi berdasarkan data atau fakta yang tersedia
- 8) Identifikasi masalah:Kemampuan peserta didik dalam mengenali dan merumuskan permasalahan berdasarkan fenomena yang diberikan
- 9) Analisis informasi:Kemampuan menguraikan informasi menjadi bagian penting serta memahami hubungan antar konsep
- 10) Evaluasi argumen:Kemampuan menilai kebenaran suatu pernyataan berdasarkan bukti ilmiah yang relevan
- 11) Penarikan kesimpulan:Kemampuan membuat kesimpulan logis berdasarkan hasil analisis informasi
- 12) Pemecahan Masalah:Kemampuan menentukan solusi yang rasional dan tepat terhadap permasalahan yang dihadapi

Pada penelitian ini menggunakan 5 indikator kemampuan berpikir kritis yang merupakan penyederhaan dan pengelompokan dari 12 indikator berpikir kritis menurut Robert Ennis. Pemilihan indikator dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian terhadap materi sistem pernapasan serta kemampuan yang dapat diukur melalui instrumen soal esai dan aktivitas pembelajaran.

- 1) Identifikasi Masalah:Kemampuan peserta didik dalam mengenali dan merumuskan permasalahan berdasarkan fenomena yang diberikan
- 2) Analisis Informasi:Kemampuan menguraikan informasi menjadi bagian penting serta memahami hubungan antar konsep
- 3) Evaluasi argumen:Kemampuan menilai kebenaran informasi atau pendapat berdasarkan bukti yang relevan
- 4) Penarikan Kesimpulan:Kemampuan membuat kesimpulan logis berdasarkan hasil analisis data atau informasi
- 5) Pemecahan masalah:Kemampuan menentukan solusi yang rasional dan tepat terhadap suatu permasalahan

Menurut(Alias *et al.*, 2022), ada beberapa metode dan instrumen umum yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

- 1) Tes pilihan ganda di mana peserta didik diminta memilih jawaban yang paling sesuai dari beberapa opso yang ada.
- 2) Tes MCR (*Multiple-Choice With Reason*) yakni jenis tes yang mengharuskan peserta didik tidak hanya memilih jawaban yang tepat tetapi juga memberikan alasan yang terbatas untuk pilihan mereka. Tes ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis melalui interaksi antara proses berpikir dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk mengatasi tantangan yang rumit
- 3) Tes esai adalah bentuk evaluasi yang meminta peserta didik untuk menulis jawaban dalam bentuk naratif atau eksplanatif yang lebih luas. Peserta didik harus tidak hanya memilih jawaban yang tepat tetapi juga menjelaskan alasan yang baik pilihannya, yang memungkinkan penilaian kemampuan berpikir kritis mereka

- 4) Penilaian proyek adalah teknik penilaian yang melibatkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah rumit dengan memanfaatkan berbagai sumber pengetahuan dan berpikir secara kritis dalam konteks proyek yang lebih luas.
- 5) Observasi merupakan alat evaluasi yang melibatkan guru sebagai pengamat yang memantau dan mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik secara *real-time* saat pembelajaran berlangsung.

Dalam mengukur kemampuan berpikir kritis, penting untuk memilih metode dan instrumen yang sesuai dengan tujuan dan materi yang dipelajari. Selain itu, juga perlu memperhatikan realibilitas dan validitas instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik (Ganda *et al.*, 2020)

5. Analisis Materi Bahan Ajar Sistem Pernapasan

a. Keluasan dan Kedalaman Materi

Dalam kurikulum merdeka, pembelajaran berorientasi pada pencapaian Capaian Pembelajaran (CP) yang menekankan pada penguasaan kompetensi secara utuh meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Lestariyanti & Listyono, 2024). Pada fase F (SMA kelas XI), materi sistem pernapasan termasuk dalam elemen struktur dan fungsi makhluk hidup, yang menuntut peserta didik mampu memahami hubungan antara struktur organ dengan fungsi fisiologis serta kaitannya dengan gangguan yang dapat terjadi (Hasan, 2024).

Keluasan materi sistem pernapasan mencakup beberapa submateri utama yaitu (Pratiwi, 2022):

1. Struktur dan fungsi organ pernapasan
2. Mekanisme pernapasan (inspirasi dan ekspirasi)
3. Proses pertukaran gas di alveolus
4. Volume dan kapasitas paru-paru
5. Gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan

Materi sistem pernapasan tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi menuntut pemahaman relasional antar konsep. Kedalaman materi sistem pernapasan terletak pada kemampuan peserta didik (Pratiwi, 2022):

1. Menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan dengan fungsinya (misalnya struktur alveolus yang tipis dan luas mendukung difusi gas)

2. Menjelaskan proses fisiologis secara ilmiah (mekanisme kerja diafragma dan otot antar tulang rusuk)
3. Mengaitkan konsep dengan fenomena nyata (polusi udara, kebiasaan merokok)
4. Mengevaluasi dampak gangguan terhadap sistem pernapasan manusia Dengan demikian, materi ini memiliki karakteristik *high-order thinking* karena menuntut peserta didik tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengaitkan, menganalisis, dan mengevaluasi fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari(Zalukhu, 2021).

b. Karakteristik Materi Sistem Pernapasan

1. Karakteristik Materi Konseptual

Materi konseptual berkaitan dengan pemahaman fakta, konsep, dan hubungan antar konsep(Pratiwi, 2022).

Pada sistem pernapasan meliputi:

1. Konsep struktur organ (Hidung, faring, laring, trakea, bronkus, paru)
2. Konsep pertukaran gas (O_2 dan CO_2)
3. Hubungan struktur alveolus dengan fungsi difusi
4. Konsep gangguan pernapasan (asma, bronkitis, emfisema)

2. Karakteristik Materi Prosedural

Materi prosedural berkaitan dengan langkah langkah atau proses ilmiah(Pratiwi, 2022).

Pada sistem Pernapasan meliputi

1. Urutan jalannya udara dalam sistem pernapasan
2. Mekanisme inspirasi dan ekspirasi
3. Proses difusi gas di alveolus
4. Analisis hubungan antara aktivitas manusia dan gangguan pernapasan

3. Karakteristik Berpikir Kritis pada Materi Sistem pernapasan

Materi sistem pernapasan memiliki karakteristik yang sangat potensial dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dikarenakan materi ini tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga berkaitan erat dengan berbagai fenomena nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari hari (Trianingsih *et al.*, 2022). Salah satu karakteristik utama adalah keterkaitannya dengan fenomena nyata, seperti polusi udara, kebiasaan merokok, serta meningkatnya kasus penyakit

pernapasan seperti asma dan bronkitis(Fiorintina *et al.*, 2023). Fenomena tersebut memberikan konteks yang relevan bagi peserta didik untuk memahami materi secara lebih bermakna, sehingga mereka tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kondisi lingkungan sekitar(Umar *et al.*, 2025) .

Selain itu, materi sistem pernapasan menuntut kemampuan peserta didik dalam melakukan analisis hubungan sebab-akibat. Peserta didik tidak hanya mempelajari struktur dan fungsi organ pernapasan (Ganda *et al.*, 2020), tetapi juga dituntut untuk menganalisis bagaimana faktor eksternal, seperti polusi udara atau zat berbahaya dalam rokok, dapat memengaruhi struktur dan fungsi tersebut (Ganda *et al.*, 2020). Misalnya, peserta didik perlu memahami bagaimana paparan asap rokok dapat merusak alveolus sehingga mengganggu proses pertukaran gas. Proses ini melatih kemampuan analitis peserta didik dalam menghubungkan berbagai konsep biologi secara logis dan sistematis (Fiorintina *et al.*, 2023).

Karakteristik berikutnya adalah keterlibatan peserta didik dalam mengevaluasi informasi kesehatan. Dalam era digital saat ini, peserta didik dihadapkan pada berbagai informasi yang beredar di masyarakat, baik yang bersumber dari media sosial maupun lingkungan sekitar (Fiorintina *et al.*, 2023). Tidak semua informasi tersebut bersifat valid atau berdasarkan bukti ilmiah. Oleh karena itu, melalui materi sistem pernapasan, peserta didik dilatih untuk menilai kebenaran suatu informasi(Laili *et al.*, 2025) , seperti klaim tentang bahaya merokok, penggunaan masker, atau dampak polusi udara terhadap kesehatan. Kemampuan ini sangat penting untuk membentuk sikap ilmiah dan kritis dalam menerima informasi (Laili *et al.*, 2025).

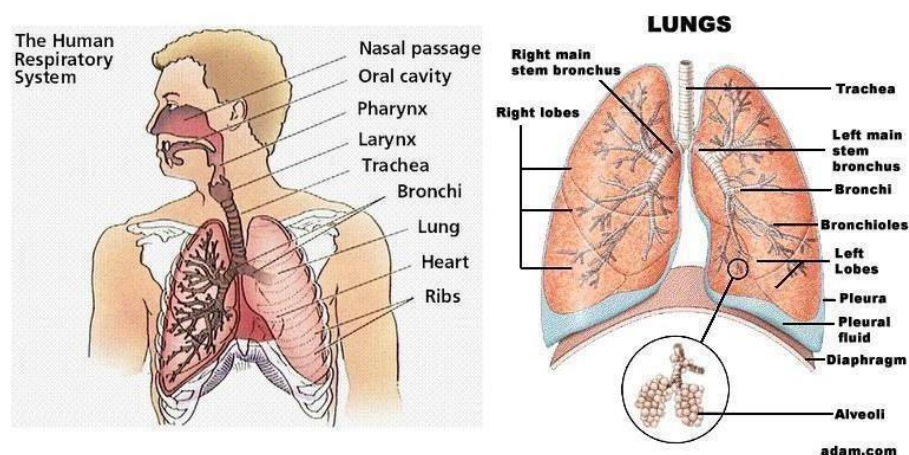
Materi sistem pernapasan juga menuntut kemampuan pemecahan masalah secara kontekstual. Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan sistem pernapasan, kemudian menganalisis penyebabnya, dan akhirnya menentukan solusi yang tepat(Zainab, 2025). Misalnya, peserta didik dapat diminta untuk memberikan solusi dalam mengurangi dampak polusi udara terhadap kesehatan masyarakat atau merancang upaya sederhana untuk menjaga kesehatan paru-paru (Safa *et al.*, 2025). Proses ini melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi karena peserta didik harus mengintegrasikan pengetahuan yang dimiliki dengan kondisi nyata yang dihadapi (Safa *et al.*, 2025).

Dengan demikian, karakteristik materi sistem pernapasan yang kontekstual, analitis, evaluatif, dan problem-solving menjadikannya sangat relevan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Supriyati *et al.*, 2022). Pembelajaran yang dirancang dengan baik pada materi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir yang diperlukan dalam menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Syahrul *et al.*, 2021).

1. Pengertian Sistem Pernapasan

Menurut Sumarjo (2009, p. 1) sistem pernapasan merupakan sistem organ yang digunakan untuk menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air. Oksigen diperoleh dari udara dilingkungan sekitar. Pada peristiwa bernapas terjadi pelepasan energi, sistem pernapasan pada manusia mencakup saluran pernapasan, mekanisme pernapasan dan gangguan sistem pernapasan. Sedangkan menurut Wijaya (2006, p. 84) sistem pernapasan merupakan susunan saluran yang menghubungkan paru-paru dengan yang lainnya.

Saluran pernapasan atau *tractus respiratorius* merupakan bagian dari tubuh manusia berfungsi sebagai tempat pertukaran gas. Saluran ini berpangkal pada hidung dan berakhir pada paru-paru. Mekanisme saluran pernapasan, rongga hidung- Faring- laring- trakea- bronkus- bronkiolus- alveolus- paru paru (pulmo)



Gambar 2.1 Organ Pernapasan Manusia

Sumber: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/lungs/respiratory-system>

2. Alat Pernapasan

Pertukaran udara hanya terjadi di alveoli. Paru-paru orang dewasa terdapat 300 juta alveoli, dengan luas permukaan sekitar 160 m atau sekitar 1 kali luas lapangan tenis (Munawir, 2021).

1) Rongga Hidung (Cavum Nasalis)

Rongga hidung berlapis selapis selaput lender berfungsi untuk menangkap benda asing yang masuk lewat saluran pernapasan, struktur penyusun (Munawir, 2021):

- a. Kelenjar Minyak (kelenjar sebase)
- b. Kelenjar Keringat (kelenjar sudorifera)
- c. Rambut pendek berfungsi menyaring kotoran yang masuk bersama udara
- d. Konka yang mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menghangatkan udara yang masuk

2) Faring

Tekak atau faring terletak di belakang rongga hidung dan mulut. Faring tersusun dari otot lurik dengan panjang kurang lebih 4 cm. Faring ini merupakan persimpangan antara saluran pencernaan dengan saluran pernapasan (Munawir, 2021).

3) Laring

Terdapat sebuah katup yang disebut epiglotis. Epiglotis berfungsi mengatur jalannya makanan dan udara pernapasan. Pada pangkal tenggorokan terdapat pita suara, saraf tersebut akan mengatur hingga tidak mengakibatkan gangguan kesehatan (Munawir, 2021).

4) Trakea (Batang Tenggorokan)

Tenggorokan berupa pipa yang panjangnya sekitar 10 cm, terletak sebagian leher dan rongga dada (torak). Dinding tenggorokan tipis dan kaku dikelilingi oleh cincin tulang rawan. Pada bagian dalam rongga terdapat epitel bersilia yang berfungsi menyaring benda benda asing yang masuk ke saluran pernapasan (Munawir, 2021).

5) Bronkus (Cabang tenggorokan)

Bronkus merupakan cabang penghubung antara rongga hidung, rongga mulut, dan paru-paru. Trakea tersusun dari cincin tulang rawan

yang terdapat silia berfungsi menyaring udara. Trakea bercabang yaitu bronkus kanan dan bronkus kiri. Struktur lapisan mukosa bronkus sama dengan trakea, hanya tulang rawan bronkus bentuknya tidak teratur. Bronkus bercabang lagi menjadi bronkiolus (Munawir, 2021).

6) Alveolus

Alveolus merupakan struktur berbentuk gelembung paru-paru yang diliputi oleh pembuluh darah. Epitel pipih yang melapisi alveoli memudahkan darah di dalam kapiler-kapiler mengikat oksigen dari udara dalam rongga alveolus. Luas permukaan sekitar 160m^2 atau 100 kali lebih luas dari luas permukaan tubuh (Munawir, 2021).

7) Pulmo (Paru-paru)

Paru-paru terletak pada rongga dada tepat di atas dekat diafragma. Diafragma adalah sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri dua bagian yaitu paru-paru kanan memiliki tiga lobus dan paru-paru kiri memiliki dua lobus. Paru-paru dibungkus oleh dua lapis selaput paru-paru atau pleura. Di bagian dalam paru-paru terdapat gelembung halus yang disebut alveolus, jumlahnya sekitar 300 juta buah (Munawir, 2021).

8) Pleura

Pleura merupakan selaput pembungkus paru, terdiri atas (Munawir, 2021):

- a. Pleura Viscerate: melekat pada paru-paru, selaput bagian dalam yang langsung menyelaputi paru-paru
- b. Pleura Pariaetale: melapisi dinding dada
- c. Pleura Costalis: melapisi iga-iga, berupa selaput yang menyelaputi rongga dada yang bersebrangan dengan tulang rusuk
- d. Pleura Diafragmatika: melapisi diafragma
- e. Pleura Servicalis: terletak dileher

3. Mekanisme Pernapasan

- 1) Inspirasi (Menarik Napas) proses masuknya udara ke paru paru:

Tahapan (Munawir, 2021):

- a. Diafragma berkontraksi (turun)

- b. Otot antar tulang rusuk berkontraksi
 - c. Rongga dada membesar
 - d. Tekanan udara paru-paru menurun
 - e. Udara masuk ke paru-paru
- 2) Ekspirasi (Menghembuskan nafas) : Proses keluarnya udara dari paru-paru(Munawir, 2021)
- Tahapan:
- a. Diafraga relaksasi (naik)
 - b. Tulang rusuk kembali ke posisi semula
 - c. Rongga dada mengecil
 - d. Tekanan udara meningkat
 - e. Udara keluar
- 3) Jenis Pernapasan(Munawir, 2021)
- a. Pernapasan dada: Menggunakan otot antar tulang rusuk
 - b. Pernapasan perut : Menggunakan diafragma

4. Faktor yang mempengaruhi pernapasan

Frekuensi pernapasan setiap orang berbeda karena dipengaruhi oleh beberapa faktor(Munawir, 2021):

- 1) Aktivitas Fisik

Saat olahraga, tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen sehingga frekuensi napas meningkat
- 2) Usia

Anak-anak bernapas lebih cepat dibandingkan orang dewasa
- 3) Jenis Kelamin

Umunya perempuan memiliki frekuensi napas sedikit lebih cepat
- 4) Suhu Tubuh

Demam meningkatkan laju bernapas
- 5) Lingkungan

Udara kotor atau kadar oksigen rendah memengaruhi pernapasan
- 6) Emosi

Marah,takut,atau cemas dapat mempercepat napas

5. Gangguan sistem pernapasan dan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

Gangguan pernapasan adalah kondisi terganggunya fungsi organ pernapasan sehingga proses pertukaran gas tidak optimal (Munawir, 2021)

a. Asma

Penyempitan saluran pernapasan akibat alergi atau rangsangan tertentu

Gejala: Sesak napas, batuk, napas berbunyi

b. ronkitis

Peradangan pada bronkus akibat infeksi atau asap rokok

Gejala: batuk berdahak, sesak napas

c. Pneumonia

Infeksi paru-paru yang menyebabkan alveolus terisi cairan

Gejala: demam, batuk, kesulitan bernapas

d. Tuberkulosis (TBC)

Infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

Gejala: batuk lama, berat badan turun, keringat

e. Emfisema

Kerusakan alveolus akibat kebiasaan merokok

Gejala: Pertukaran gas terganggu

6. Upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan (Munawir, 2021)

1. Tidak merokok
2. Menggunakan masker di lingkungan berpolusi
3. Olahraga teratur
4. Menjaga kebersihan lingkungan
5. Mengonsumsi makanan bergizi

B. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti/Tahun	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Machfud, N & Bariyyah, K. Tahun 2024	Strategi Penggunaan media pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif dalam	Madrasah Aliyah (Setara SMA)	Penggunaan multimedia interaktif membuat siswa lebih	Sama-sama menggunakan media pembelajaran berbasis digital	Penelitian tersebut menggunakan multimedia secara umum. Sedangkan penelitian ini

		meningkatkan Berpikir Kritis Siswa		aktif dalam diskusi, lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan menunjukkan pemahaman materi lebih baik dibandingkan sebelum penggunaan media	dan interaktif pada jenjang pendidikan menengah	menggunakan Canva Book berbantuan AI Based Monopoly Game pada materi Sistem Pernapasan
2.	Sari, N., & Hidayat, T, Tahun 2023	Pemamfaatan Media Canva dalam Pembelajaran di SMA	Sekolah Menengah Atas (SMA)	Penggunaan Canva dalam pembelajaran membuat siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran, lebih aktif bertanya dan berdiskusi serta menunjukkan peningkatan hasil belajar	Sama-sama menggunakan media berbasis Canva dalam pembelajaran di SMA	Penelitian tersebut menggunakan Canva sebagai media presentasi, sedangkan penelitian ini mengembangkan Canva Book yang dipadukan dengan AI Based Monopolu Game
3.	Pellolila M.J.P Tahun 2025	The Use of Artificial Intelligence (AI) Media in secndary Education	Tunas bangsa Christian High School	Penggunaan media berbasis AI digunakan siswa dalam kegiatan belajar, siswa merada AI membantu mencari informasi dan menyelesaikan tugas lebih efisien dan meningkatkan keterlibatan belajar	Sama-sama menggunakan media pembelajaran berbasis digital interaktif pada jenjang pendidikan menengah	Penelitian ini berfokus pada penggunaan AI secara umum dalam pembelajaran (persepsi siswa)
4.	Purba, F.j. Tahun 2022	Efektivitas problem based learning berbasis Ai dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi digital siswa SMA	SMA kelas XI fisika matero keseimbangan benda tegar	PBL berbasis AI efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa SMA dibanding metode konvensional	Sama- sama mengkaji penggunaan media pembelajaran berbasis AI di SMA untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar	Fokus penelitian pada PBL berbasis AI dan pembelajaran fisika

5.	Ali, M. K Tahun 2025	Penungkatan kualitas pembelajaran siswa SMA sederajat menggunakan media pembelajaran berbasis teknologo kecerdasan buatan	SMA Negeri 1 Tambangan	Media pembelajaran AI terbukti meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan keterlibatan siswa lebih signifikan dibanding metode konvensional	Sama-sama menggunakan media pembelajaran digital dampaknya terhadap hasil belajar	Penelitian ini bersifat kuasi eksperimen menilai motivasi dan pemahaman
----	-------------------------	--	---------------------------	--	--	---

Kelima penelitian tersebut menerapkan media pembelajaran berbasis digital dan interaktif dalam proses pembelajaran di tingkat pendidikan menengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media yang menarik dan inovatif dapat meningkatkan keterlibatan siswa, partisipasi aktif dalam diskusi, serta memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan hasil belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran yang kreatif memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran.

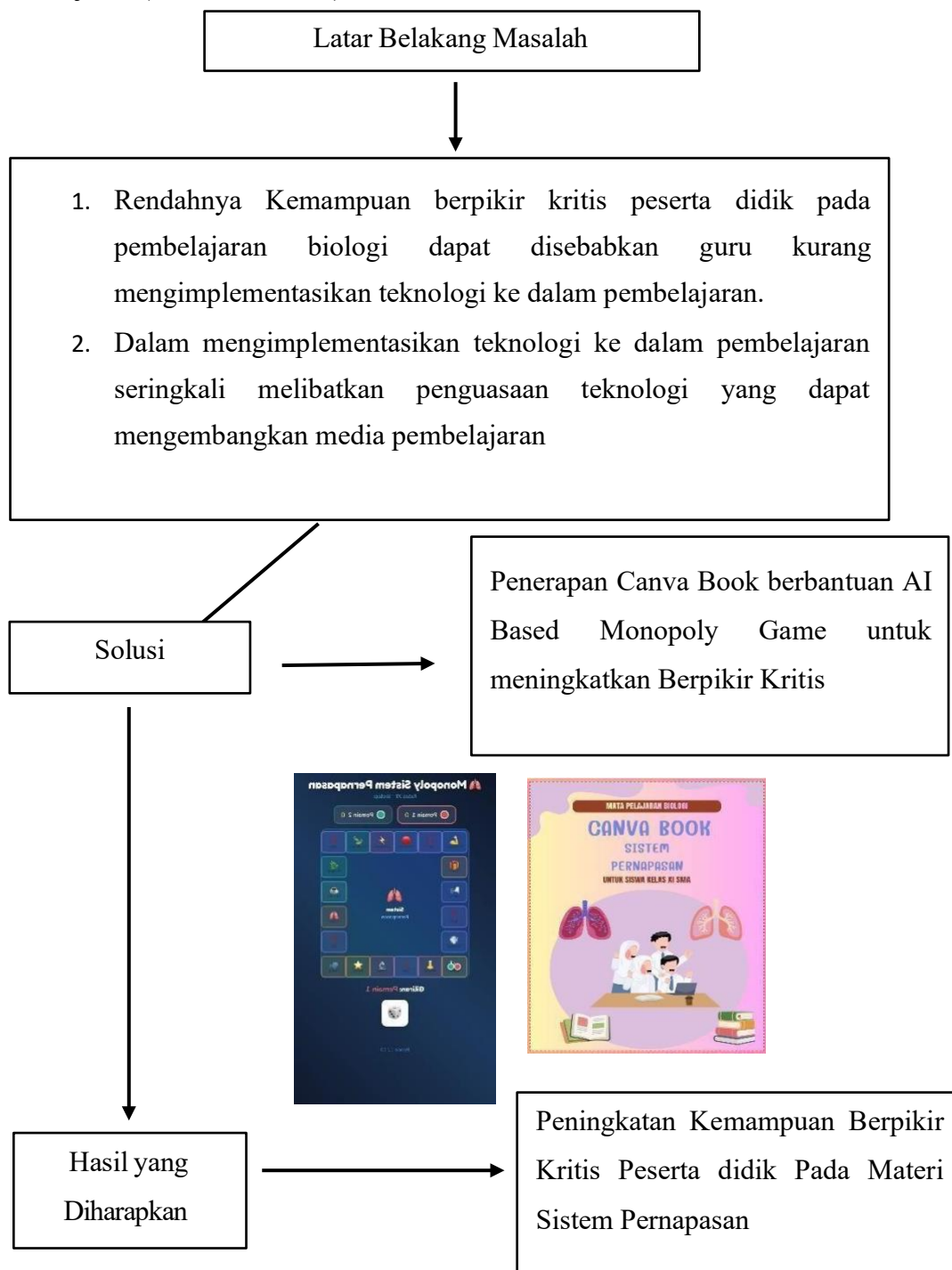
Pada penelitian ini pembelajaran dilakukan dengan menerapkan media menggunakan Canva *Book* berbantuan *AI Based Monopoly Game* untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik pada materi Sistem Pernapasan.

C. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, Kondisi tersebut sejalan dengan hasil asesmen internasional yang diselenggarakan oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) melalui Programme for International Student Assessment (PISA) 2022, yang menekankan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah dalam konteks nyata. Pada domain sains yang relevan dengan pembelajaran biologi, Indonesia memperoleh skor 383, yang masih berada di bawah rata-rata OECD yaitu 485. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menjawab soal yang mengacu pada kemampuan berpikir kritis masih sangat rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran biologi disebabkan karena guru kurang mengimplementasikan teknologi dalam pembelajaran.

Pada saat ini media pembelajaran yang tepat yang digunakan yaitu media pembelajaran berbasis digital dan interaktif yang mampu mengintegrasikan teknologi dengan kebutuhan peserta didik, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran.(Yuliawati, 2026).



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Penelitian ini mengintegrasikan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik, khususnya kemampuan menganalisis informasi, menarik kesimpulan, membuat penilaian, dan memecahkan masalah terkait materi sistem pernapasan, dapat meningkatkan melalui pembelajaran yang bersifat interaktif dalam melibatkan peserta didik secara aktif. Seperti Canva Book berbantuan AI Based Monopoly Game, menjadi media yang efektif karena mampu menyesuaikan tingkat kesulitan dengan kemampuan peserta didik, memberikan umpan balik secara langsung serta mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan membuat konsep berdasarkan materi sistem pernapasan yang akan dipelajari.

2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka Pemikiran dan asumsi yang dikemukakan, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

Ho: Tidak terdapat peningkatan Kemampuan Berpikir kritis Peserta Didik Pada Materi Sistem Pernapasan dengan Menggunakan Penerapan Canva *Book* Berbantuan *AI Based Monopoly Game*

H1: Terdapat peningkatan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Materi Sistem Pernapasan dengan Menggunakan Penerapan Canva *Book* Berbantuan *AI Based Monopoly Game*.