

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Deep Learning

a. Definisi Deep Learning

Deep Learning atau dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai Pembelajaran Mendalam (PM), mengacu pada pembelajaran yang tidak hanya bersifat dangkal, tetapi juga melibatkan pemahaman mendalam, analisis kritis, serta penerapan konsep dalam berbagai situasi kehidupan nyata. *Deep Learning* atau pembelajaran mendalam melibatkan pemahaman konseptual yang kuat, keterkaitan antara pengetahuan konseptual dan prosedural, serta kemampuan dalam menerapkan konsep pada konteks yang berbeda (Isnayanti et al., 2025). Berbeda dengan pembelajaran tradisional yang cenderung pada penguasaan fakta atau hafalan, *Deep Learning* memungkinkan peserta didik untuk memproses, mengintegrasikan, dan menerapkan pengetahuan dalam situasi baru.

Menurut Otto (2020), *Deep Learning* dalam konteks Pendidikan merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan proses pemahaman konsep secara mendalam melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. *Deep Learning* menuntut peserta didik untuk dapat berpikir kritis, reflektif, dan sistematis dalam memahami materi pembelajaran serta mampu dalam menerapkan konsep yang dipelajari ke dalam

berbagai situasi nyata, sehingga pembelajaran lebih mengarah kepada pembentukan pemahaman secara konsep yang utuh dan berkelanjutan (Akmal et al., 2025).

Deep Learning merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan penguasaan konsep secara mendalam, hubungan antar konsep, serta kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan pada berbagai situasi (Biggs & Tang, 2011). Berbeda dengan *Surface Learning* yang cenderung berorientasi pada hafalan, *Deep Learning* lebih menekankan pada pemahaman konseptual dan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Proses pembelajaran diarahkan pada aktivitas kognitif yang aktif, sehingga peserta didik mampu mengolah serta menggunakan pengetahuan secara efektif dalam berbagai konteks (Ramadan et al., 2025).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Deep Learning* merupakan pendekatan yang menekankan pada penguasaan konsep secara mendalam melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Pendekatan ini tidak hanya berorientasi pada penguasaan fakta, tetapi juga pada kemampuan peserta didik dalam mengaitkan beberapa konsep, berpikir kritis dan sistematis, serta menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi. *Deep Learning* mendorong peserta didik untuk membentuk pemahaman konseptual yang lebih kuat melalui proses pengolahan informasi secara aktif dalam pembelajaran.

b. Konsep *Deep Learning*

Menurut Gupte (2020), konsep *Deep Learning* mengintegrasikan tiga komponen utama, yaitu *meaningful learning* (pembelajaran bermakna), *mindful learning* (pembelajaran dengan kesadaran penuh), dan *joyful learning* (pembelajaran yang menyenangkan). *Meaningful learning* terjadi ketika peserta didik dapat mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, sehingga mendorong partisipasi aktif dan pembelajaran yang lebih mendalam. Peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, namun juga terlibat aktif dalam membangun pemahaman baru berdasarkan kerangka kognitif yang sudah ada (Gupte et al., 2020). *Meaningful learning* diwujudkan melalui pembelajaran aplikatif, pemecahan masalah, serta strategi kooperatif yang mampu mendorong peserta didik mengaitkan teori dengan konteks nyata (Mystakidis, 2021).

Konsep *Deep Learning* kedua yaitu *mindful learning*. Konsep ini membantu peserta didik belajar dengan penuh kesadaran sehingga dapat lebih fokus, reflektif, dan terlibat aktif dalam memahami materi (Pingge & Wangid, 2015). Pendekatan ini mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*), sesuai dengan prinsip pembelajaran konstruktivisme yang menekankan tiga tahap utama, yaitu pemberian informasi, transformasi pengetahuan dan pengalaman, serta evaluasi (Juliharti, 2023).

Konsep yang ketiga yaitu *joyful learning*, pembelajaran yang menekankan pentingnya suasana belajar yang menyenangkan dan membangkitkan semangat belajar peserta didik (Yuniarti et al., 2018). Dalam hal ini guru berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang positif, sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan baik, terlibat secara emosional, dan mengalami kegembiraan dalam belajar (Bhakti et al., 2018). *Joyful learning* dapat diwujudkan melalui berbagai pendekatan kreatif salah satunya penggunaan teknologi, seperti pembelajaran berbasis digital, melalui mobile android, atau penggunaan modul digital untuk menyampaikan materi (Wicaksono, 2020).

Secara keseluruhan, menunjukkan bahwa konsep *Deep Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning* sebagai satu kesatuan yang saling melengkapi. Ketiga komponen tersebut berperan dalam mendorong peserta didik memahami materi secara mendalam, belajar dengan kesadaran penuh, serta terlibat secara aktif dan emosional dalam proses pembelajaran, sehingga tercipta pengalaman belajar yang lebih optimal.

c. Karakteristik *Deep Learning*

Deep Learning memiliki beberapa karakteristik utama diantaranya berupa pembelajaran yang membangun pemahaman

konseptual secara mendalam dan menyeluruh. Secara umum, *Deep Learning* mengharuskan siswa untuk tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mengaitkan berbagai konsep, serta memahami materi secara bermakna (Salah, 2021). Pembelajaran ini sejalan dengan teori konstuktuvisme, yang menekankan pentingnya peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman yang telah dimilikinya (H. Wibowo, 2026). Peserta didik tidak hanya memahami “apa” namun juga “mengapa” dan “untuk apa” suatu konsep yang dipelajari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berkelanjutan.

Karakteristik lain dari *Deep Learning* yaitu mendorong keterlibatan belajar peserta didik secara sadar, terarah, dan reflektif (Tri et al., 2026). Dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya berinteraksi dengan materi secara sekilas, tetapi didorong untuk memahami, menyaring, dan memaknai informasi yang diperoleh secara bijaksana, sehingga tetap melibatkan proses berpikir yang mendalam dan reflektif. Karakteristik *Deep Learning* selanjutnya ditunjukkan melalui pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik. Menurut Sudjana & Rivai (2017), pendekatan ini mendorong keterlibatan aktif peserta didik, baik secara mental maupun emosional dalam proses pembelajaran. Peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat

secara aktif dalam memahami dan mengeksplorasi materi pelajaran secara lebih mendalam (Sudjana & Rivai, 2017).

Dengan demikian, karakteristik *Deep Learning* ditunjukkan dari pembelajaran yang tidak hanya fokus pada penguasaan materi, tetapi juga menekankan keterlibatan aktif, kesadaran belajar, serta suasana pembelajaran yang menyenangkan. Ketiga aspek tersebut saling mendukung dalam membangun pemahaman peserta didik secara lebih mendalam dan menyeluruh.

d. Penerapan *Deep Learning* Di Sekolah Dasar

Implementasi *Deep Learning* di Sekolah Dasar dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi (Yuni et al., 2025). Keterampilan tersebut sangat berguna dalam menghadapi tantangan abad ke-21 yang menuntut peserta didik untuk mampu menyelesaikan permasalahan kompleks serta berpikir kreatif dan kritis. Melalui pembelajaran yang menekankan pemahaman mendalam, peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mampu mengolah dan mengaitkan berbagai konsep untuk menghasilkan pemahaman yang lebih utuh (Fathurrohman et al., 2026). Pembelajaran tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga pada proses berpikir yang mendalam dan terstruktur.

Deep Learning juga berperan dalam mendukung

pembentukan karakter dan nilai-nilai moral peserta didik. Melalui proses pembelajaran yang bermakna, peserta didik dapat memahami hubungan antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mampu menumbuhkan kesadaran terhadap dampak dari tindakan yang mereka lakukan, baik terhadap diri sendiri, orang lain, maupun lingkungan (N. R. Dewi et al., 2025). Menurut Noptario (2024), pendekatan ini sejalan dengan tujuan pendidikan yang tidak hanya mengacu pada aspek kognitif, namun juga pada pengembangan sikap dan nilai. Pembelajaran yang mengintegrasikan pemahaman konseptual dengan nilai-nilai kehidupan dapat membantu peserta didik membentuk karakter yang baik (Noptario et al., 2024).

Penerapan *Deep Learning* di Sekolah Dasar dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. peserta didik yang terlibat secara aktif cenderung memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi serta menunjukkan hasil belajar yang lebih optimal, hal ini ditunjukkan melalui partisipasi aktif dalam diskusi, eksplorasi materi, serta kemampuan dalam merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan (Yuni et al., 2025). Menurut Ramadan (2025), peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran memiliki kecenderungan untuk lebih memahami materi secara mendalam. *Deep Learning* berperan penting dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih hidup, interaktif, dan

berpusat pada peserta didik (Nugroho et al., 2025).

2. Modul Digital

a. Definsi Modul Digital

Menurut Irmawati (2023), modul digital atau e-modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan disajikan dalam format elektronik. Modul ini dirancang agar dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik, baik dengan bimbingan guru maupun secara individu (Asmiyunda et al., 2018). Dalam penyajiannya, modul digital memanfaatkan perangkat teknologi seperti komputer, laptop, maupun perangkat mobile. Hal ini menjadikan modul digital lebih fleksibel dibandingkan dengan modul berbasis cetak. Selain itu, penyusunan materi dalam modul digital tetap mengacu pada struktur pembelajaran yang terencana dan terarah. Dengan demikian, modul digital dapat membantu peserta didik dalam memahami materi secara lebih terorganisir. Keberadaan modul digital juga menjadi bagian dari inovasi pembelajaran di era perkembangan teknologi pendidikan (Latifah & Asyhari, 2017).

Modul digital juga dapat dipahami sebagai media pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai unsur multimedia dalam satu kesatuan penyajian materi. Unsur multimedia tersebut meliputi teks, gambar, grafik, audio, animasi, dan video yang disusun secara terpadu (Irmawati et al., 2023). Penggunaan berbagai

media ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran secara lebih jelas. Dengan adanya integrasi multimedia, modul digital tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga interaktif (Nurhayati & Hermanto, 2022). Peserta didik dapat berinteraksi dengan materi melalui tampilan yang menarik dan variatif. Hal ini memberikan pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan dengan penggunaan modul cetak. Menurut Anisa (2025), modul digital sering disebut sebagai bentuk pengembangan bahan ajar berbasis multimedia interaktif.

Secara konseptual, menurut Syafi'ah & Setiani (2026), modul digital memiliki kesamaan dengan modul berbasis cetak dalam hal komponen penyusunnya, seperti tujuan pembelajaran, materi, latihan, serta evaluasi. Namun, perbedaan utama terletak pada format penyajian yang berbasis teknologi digital. Modul digital memungkinkan materi disajikan secara lebih dinamis dan mudah diperbarui sesuai kebutuhan pembelajaran. Selain itu, penggunaan format elektronik memungkinkan distribusi bahan ajar menjadi lebih praktis dan efisien (Syafi'ah & Setiani, 2026). Peserta didik juga dapat mengakses modul kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan belajar. Dengan demikian, modul digital dapat menjadi alternatif bahan ajar yang relevan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan pembelajaran modern. Keunggulan tersebut

menjadikan modul digital sebagai salah satu inovasi penting dalam pengembangan media pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa modul digital merupakan bahan ajar berbasis elektronik yang disusun secara sistematis untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran serta dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Modul digital memanfaatkan teknologi serta mengintegrasikan berbagai unsur multimedia seperti teks, gambar, audio, dan video sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep suatu pembelajaran. Meskipun komponen yang dimiliki sama dengan modul cetak, modul digital memiliki beberapa keunggulan khususnya dalam fleksibilitas, aksesibilitas, dan kemudahan pembaruan materi. Modul digital menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang relevan dalam perkembangan teknologi dan kebutuhan Pendidikan modern.

b. Karakteristik Modul Digital

Modul digital sebagai bahan ajar dirancang untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran melalui penyajian yang komunikatif, sistematis, dan mudah digunakan. Menurut Hasanudin & Septiani (2021), modul digital yang baik tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga memiliki karakteristik tertentu yang mendukung proses pembelajaran secara mandiri maupun terbimbing. Karakteristik ini menjadi penting agar modul digital dapat digunakan secara efektif

sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Modul digital juga dirancang agar mampu menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik di era pembelajaran berbasis teknologi, sehingga karakteristik modul digital menjadi dasar dalam pengembangan bahan ajar yang lebih terarah dan sistematis (Hasanudin & Septiani, 2021).

Menurut Daryanto (2013), modul digital yang baik memiliki beberapa karakteristik utama. Pertama adalah self instruction, yaitu modul harus mampu memberikan petunjuk yang jelas sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dan memahami alur pembelajaran tanpa ketergantungan penuh pada guru. Kedua adalah self contained, yang berarti seluruh materi pembelajaran disajikan secara lengkap dalam satu kesatuan sehingga peserta didik dapat mempelajari kompetensi tertentu secara utuh tanpa harus mencari sumber tambahan lain. Karakteristik ini sangat penting dalam mendukung proses belajar mandiri peserta didik (Daryanto, 2013).

Karakteristik ketiga adalah stand alone, yaitu modul digital harus dapat digunakan secara mandiri tanpa bergantung pada bahan ajar lain. Hal ini berarti setiap modul sudah mencakup seluruh kebutuhan pembelajaran dalam satu paket yang utuh. Keempat adalah adaptif, yaitu modul digital harus mampu menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat digunakan dalam berbagai kondisi pembelajaran yang berbeda.

Kelima adalah user friendly, yaitu modul digital harus dirancang dengan tampilan yang sederhana, jelas, dan mudah dipahami sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikannya. Bahasa yang digunakan juga harus komunikatif dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik (Daryanto, 2013).

Selain karakteristik utama tersebut, menurut Syafei (2025), modul digital juga perlu memperhatikan aspek keterpahaman dalam penyajian materi. Setiap instruksi dan penjelasan dalam modul harus disusun secara runtut agar mudah diikuti oleh peserta didik. Penyajian yang terstruktur ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi secara bertahap (Latri, 2023). Modul digital juga harus dirancang agar dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih terarah melalui sistem navigasi yang jelas. Dengan adanya karakteristik tersebut, modul digital dapat berfungsi sebagai bahan ajar yang tidak hanya informatif, tetapi juga sistematis dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran (Latifah & Asyhari, 2017).

Berdasarkan pendapat ahli, karakteristik dari modul digital yang utama yaitu mendukung pembelajaran mandiri, seperti *self instruction* (pembelajaran mandiri), *self contained* (memuat materi secara lengkap), *stand alone* (berdiri sendiri), *adaptive* (adaptif), dan *user friendly* (ramah pengguna). Selain itu, penyajian materi pada

modul harus runtut serta dilengkapi navigasi yang jelas agar mudah dipahami. Modul digital dengan itu dapat menjadi bahan ajar yang sistematis, komunikatif, serta efektif digunakan dalam pembelajaran.

c. Tujuan Dan Fungsi Modul Digital

Modul digital dikembangkan dengan tujuan utama untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih efektif, sistematis, dan mandiri bagi peserta didik. Dalam konteks pembelajaran modern, modul digital dirancang agar dapat membantu peserta didik memahami materi secara lebih terarah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Rahmiati et al., 2023). Modul digital bertujuan untuk memberikan kemudahan akses belajar kapan saja dan di mana saja melalui perangkat teknologi (Hasanah, 2023). Hal ini sejalan dengan perkembangan pembelajaran berbasis digital yang menuntut fleksibilitas dalam proses belajar mengajar. Modul digital menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang mampu mendukung peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah (K. R. Dewi et al., 2025).

Modul digital juga berfungsi sebagai media pembelajaran mandiri yang memungkinkan peserta didik belajar tanpa ketergantungan penuh pada guru (Hasanah, 2023). Fungsi ini terlihat dari penyajian materi yang lengkap, terstruktur, dan dilengkapi dengan petunjuk belajar yang jelas. Modul digital juga berfungsi

sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran karena penyajiannya yang lebih menarik dan interaktif (Rahmiati et al., 2023). Selain itu, penggunaan elemen multimedia dalam modul digital dapat membantu memperjelas konsep abstrak sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Dengan demikian, modul digital berperan sebagai alat bantu yang mendukung tercapainya hasil belajar yang optimal (Rahmiati et al., 2023).

Fungsi lain dari modul digital adalah sebagai sarana evaluasi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengukur tingkat pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari (Susianti et al., 2023). Modul digital dapat memuat latihan soal, kuis interaktif, maupun umpan balik langsung yang membantu peserta didik mengetahui kekurangan dalam pemahaman mereka. Modul digital juga berfungsi sebagai sumber belajar yang fleksibel karena dapat diperbarui sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Hasanah, 2023). Hal ini membuat modul digital lebih adaptif dibandingkan bahan ajar konvensional. Dengan berbagai fungsi tersebut, modul digital tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai media yang mendukung proses pembelajaran secara menyeluruh dan berkelanjutan (K. R. Dewi et al., 2025).

d. Kelebihan Dan Kekurangan Modul Digital

Modul digital memiliki beberapa kelebihan dalam mendukung proses pembelajaran. Menurut Kurniyawan et al., (2021), modul digital memiliki beberapa keunggulan diantaranya; 1) memungkinkan tampilan seperti ilustrasi, animasi, dan elemen visual. 2) memiliki tampilan yang lebih menarik. 3) penggunaan modul yang bersifat interaktif sehingga akan lebih menyenangkan pada saat digunakan. 4) lebih efisien ruang, yakni dapat berupa softfile atau ditempatkan pada penyimpanan seperti flashdisk. Penggunaan modul digital juga dapat menghemat biaya penggunaan, modul digital dapat diakses secara gratis dengan menggunakan alat-alat bantu yang lebih terjangkau. Pengembangan modul secara digital bertujuan agar pembelajaran lebih bervariasi sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap suatu materi pembelajaran secara lebih mendalam.

Modul digital memang memiliki berbagai kelebihan, namun tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan pada modul digital. Kekurangan dari penggunaan modul digital dalam pembelajaran yaitu tidak semua guru mampu menggunakan modul dalam bentuk digital. Masih banyak guru yang belum memiliki kemampuan dan kompetensi dalam memanfaatkan media pembelajaran secara digital, termasuk penggunaan modul digital. Kekurangan lainnya dapat dilihat dari kurangnya perangkat digital yang disediakan oleh beberapa sekolah, sehingga untuk mengakses modul digital masih

cukup kesulitan. Keterbatasan jumlah peserta didik yang belum memiliki perangkat digital secara individu juga menjadi hambatan dalam mengakses modul digital yang sudah disediakan oleh pendidik.

3. *Augmented Reality* (AR)

a. Definisi *Augmented Reality*

Teknologi Pendidikan melakukan pendekatan melalui pembelajaran berbasis pengalaman dan kontekstual. Penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam Pendidikan memberikan pengalaman belajar imersif (penggabungan dunia nyata dan dunia maya dalam satu waktu) sesuai dengan prinsip teori *experiential learning* dari Kolb. Melalui teknologi AR peserta didik mengalami simulasi kehidupan nyata yang dapat memperkuat pemahaman mereka berdasarkan praktik langsung. Teori ini sejalan dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan pengalaman autentik dan refleksi dalam proses belajar (Ardiansyah et al., 2025). Setiawan & Dani (2021) mengatakan bahwa *Augmented Reality* (AR) merupakan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi yang dibangun oleh sebuah teknologi untuk diproyeksikan dalam waktu nyata. *Augmented Reality* memungkinkan penggabungan objek nyata dengan objek virtual sesuai informasi yang ingin disampaikan.

Augmented Reality sebagai media pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan terstruktur terjadinya interaksi antara pendidik,

peserta didik dan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* pada suatu lingkungan belajar yang kondusif sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Menurut Yusup (2023), *Augmented Reality* merupakan teknologi berbentuk aplikasi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya menjadi tiga dimensi kemudian diproyeksikan dalam waktu bersamaan melalui tampilan kamera android (Yusup et al., 2023).

Penjelasan dan penerepan teknologi *Augmented Reality* sesuai dengan teori konstruktivisme oleh Vygotsky (2023) mengatakan bahwa pembelajaran terjadi ketika individu membangun pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan. Penerapan teori ini dalam pendidikan dapat melalui pembelajaran simulasi, *Augmented Reality*, dan lingkungan belajar kolaboratif. Teori belajar social Bandura juga menyebutkan bahwa interaksi digital melalui platform kolaboratif memungkinkan peserta didik belajar dari pengamatan dan pengalaman social secara lebih luas (Ardiansyah et al., 2025).

Definisi *Augmented Reality* (AR) berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat diartikan sebagai teknologi yang menggabungkan objek virtual dua atau tiga dimensi dengan dunia nyata secara *real-time* melalui perangkat digital. Teknologi AR memungkinkan perpaduan antara lingkungan nyata dan objek

maya yang ditampilkan secara bersamaan sehingga terlihat seolah-olah menyatu.

b. Karakteristik Augmented Reality

Karakteristik utama teknologi AR yaitu mampu mensimulasikan hal-hal abstrak secara tiga dimensi maupun dua dimensi menjadi terlihat nyata sehingga pembelajaran akan lebih efektif. Setiawan & Dani (2021) menjelaskan bahwa *Augmented Reality* memiliki tiga karakteristik utama, yaitu: (1) menggabungkan dunia nyata dan virtual, (2) interaktif secara real time, (3) memungkinkan untuk ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi atau 3D. Karakteristik ini memungkinkan teknologi AR memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif, karena peserta didik tidak hanya melihat informasi secara pasif tetapi juga dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual yang ditampilkan. Interaksi real-time memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengeksplorasi materi sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Selain itu, *Augmented Reality* dapat merubah informasi menjadi bentuk visual yang lebih konkret. Objek pembelajaran dapat ditampilkan dalam berbagai ukuran (kecil maupun besar), kecepatan (cepat atau lambat) serta sudut pandang yang beragam (Setiawan & Dani, 2021). Penyajian materi secara visual dan kontekstual sejalan dengan teori pembelajaran psikologi kognitivisme yang dikembangkan oleh Jean Piaget (1952), Jerome Bruner (1960), dan Robert Gagne (1985) yang berfokus pada

bagaimana individu memahami, mengolah, dan menyimpan informasi. Penerapan teknologi ini melalui desain instruksional berbasis pada pemetaan kognitif, scaffolding, serta pendekatan berbasis multimedia yang mendukung pemrosesan informasi secara efektif (Ardiansyah et al., 2025).

Yusup et al., (2023) juga menegaskan bahwa teknologi AR mampu meningkatkan persepsi dan interaksi antara dunia nyata dan dunia maya melalui 3 karakteristik yang khas yaitu; 1) interaktif, 2) real-time, 3) menampilkan objek secara tiga dimensi. Dalam konteks pembelajaran di sekolah, pemanfaatan *Augmented Reality* dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan. Siswa tidak hanya menerima materi secara verbal, namun juga memperoleh pengalaman belajar yang bersifat eksploratif dan interaktif (Yusup et al., 2023).

Berdasarkan penjelasan beberapa ahli, karakteristik utama *Augmented Reality* (AR) yaitu menggabungkan dunia nyata dan virtual, bersifat secara *real-time*, serta mampu menampilkan objek dalam bentuk dua atau tiga dimensi. Karakteristik ini memungkinkan penyajian informasi secara lebih konkret dan interaktif.

c. Prinsip Kerja Augmented Reality

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang bekerja dengan cara menggabungkan objek virtual ke dalam lingkungan

nyata secara langsung (real-time) melalui perangkat seperti kamera smartphone atau perangkat digital lainnya (Biantara et al., 2024). Prinsip kerja AR dimulai dari proses menangkap lingkungan nyata menggunakan kamera, kemudian sistem melakukan identifikasi terhadap permukaan, objek, atau marker sebagai titik acuan. Perangkat lunak AR akan memproses data tersebut untuk menambahkan objek digital berupa gambar 2D atau 3D yang ditampilkan secara bersamaan dengan dunia nyata, sehingga pengguna dapat melihat integrasi antara objek nyata dan virtual dalam satu tampilan (Nistrina, 2021)

Augmented Reality bekerja melalui proses *tracking* dan *rendering* secara terus-menerus (Setiawan & Dani, 2021). *Tracking* berfungsi untuk melacak posisi dan orientasi perangkat terhadap lingkungan nyata agar objek virtual tetap stabil dan sesuai dengan sudut pandang pengguna. *Rendering* adalah proses menampilkan objek virtual agar terlihat menyatu dengan dunia nyata dari segi ukuran, posisi, dan pencahayaan. Proses ini berlangsung secara real-time sehingga menghasilkan pengalaman interaktif yang seolah-olah objek virtual benar-benar berada di lingkungan pengguna. Dalam konteks pendidikan, mekanisme ini membantu peserta didik memahami konsep abstrak melalui visualisasi tiga dimensi yang lebih konkret (Yusup et al., 2023).

Prinsip kerja AR juga dapat menggunakan sistem *marker-based* dan *markerless tracking*. *Marker-based* AR bekerja dengan memanfaatkan gambar atau simbol tertentu sebagai pemicu munculnya objek virtual, sedangkan *markerless* AR tidak memerlukan marker khusus karena sistem dapat mengenali bidang datar atau lingkungan sekitar secara langsung (Setiawan & Dani, 2021). Perkembangan terbaru menunjukkan bahwa *markerless* AR lebih fleksibel karena dapat digunakan di berbagai kondisi tanpa ketergantungan pada media cetak tertentu. Kedua sistem ini memungkinkan AR digunakan secara luas dalam pembelajaran karena dapat menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, imersif, dan kontekstual (Yusup et al., 2023).

Pada penelitian yang peneliti lakukan, penerapan *Augmented Reality* menggunakan sistem *marker-based* dengan memanfaatkan barcode sebagai pemicu munculnya objek virtual. *Barcode* yang dipindai melalui kamera perangkat akan menampilkan objek digital secara *real-time* sehingga mendukung penyajian materi lebih visual dan interaktif.

d. Penerapan *Augmented Reality* Pada Pembelajaran

Penerapan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan teknologi digital untuk menghadirkan objek virtual ke dalam lingkungan nyata secara langsung. Dalam proses pembelajaran, AR digunakan sebagai media untuk membantu peserta didik memahami materi yang

bersifat abstrak menjadi lebih konkret (Yusup et al., 2023). Guru dapat menampilkan objek tiga dimensi melalui perangkat seperti smartphone atau tablet yang dilengkapi aplikasi AR. Objek tersebut dapat berupa gambar, animasi, atau simulasi yang berkaitan dengan materi pelajaran. Peserta didik kemudian dapat mengamati dan berinteraksi langsung dengan objek virtual tersebut secara real-time. Hal ini membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Dengan demikian, AR dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar di kelas.

Penerapan AR juga dapat disesuaikan dengan karakteristik materi pembelajaran, terutama pada mata pelajaran yang membutuhkan visualisasi seperti IPAS (Syafei, 2025). Dalam materi sistem pencernaan manusia, AR dapat digunakan untuk menampilkan organ tubuh dalam bentuk tiga dimensi sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Guru dapat mengarahkan peserta didik untuk mengeksplorasi setiap bagian organ dan memahami fungsinya secara lebih jelas. Penggunaan AR memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri maupun kelompok melalui aktivitas eksplorasi (Hasanudin & Septiani, 2021). Interaksi ini membantu peserta didik dalam menghubungkan konsep teori dengan bentuk visual nyata yang ditampilkan. Penerapan AR juga mendukung pembelajaran yang lebih aktif karena peserta didik tidak hanya menerima informasi

secara pasif. Dengan demikian, AR menjadi salah satu media pembelajaran inovatif yang relevan digunakan di sekolah dasar pada era digital.

e. Kelebihan dan Kekurangan *Augmented Reality*

Teknologi *Augmented Reality* dapat membantu untuk memaksimalkan materi pelajaran yang disampaikan, karena mendukung berbagai cara representasi, tindakan, dan berbagai usaha yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran (Meyer et al., 2014). Penerapan AR dibidang Pendidikan memiliki beberapa kelebihan diantaranya, sebagai media edukasi yang memberikan pengaruh cukup besar bagi peserta didik untuk mempelajari materi yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dimengerti. *Augmented reality* mendukung pendidik untuk mengkonstruksikan objek nyata yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Teknologi AR memungkinkan visualiasisasi objek yang sulit dilihat seperti organ pencernaan manusia dan objek-objek sejenis lainnya. Kelebihan teknologi AR juga mendukung pembelajaran tak terbatas ruang maupun waktu, sehingga siswa dapat mempelajari materi pembelajaran dimanapun dan kapanpun (Nistrina, 2021).

Setiawan & Dani (2021) menyebutkan bahwa *Augmented Reality* tidak jauh berbeda dengan system yang lain, selain memiliki kelebihan teknologi AR juga memiliki kekurangan. Kekurangan teknologi AR meliputi, sebagian perangkat yang digunakan belum mampu untuk mengakses teknologi AR, pada

saat digunakan objek dapat mudah berubah bentuk disudut tertentu, masih sedikit yang menggunakan, dan memori yang dibutuhkan untuk pemasangan software AR tidak sedikit (Setiawan & Dani, 2021).

4. Integrasi *Deep Learning*, Modul Digital, Dan *Augmented Reality* Dalam Pembelajaran

Integrasi *Deep Learning* dalam modul digital dirancang secara kontekstual agar peserta didik mampu mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya (Gupte et al., 2020). Materi pembelajaran dikaitkan dengan situasi social, budaya, dan lingkungan peserta didik, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna. Aktivitas pembelajaran diarahkan pada pemecahan masalah, analisis kasus, serta penerapan konsep melalui situasi nyata (Mystakidis, 2021).

Penyajian materi dalam modul digital disusun secara sistematis dan proposional agar mendukung penyampaian materi dengan baik tanpa menyebabkan distraksi terhadap peserta didik (Tri et al., 2026). Menurut Rosen (2012), hal ini perlu diperhatikan karena penggunaan teknologi yang tidak terkontrol dapat mengganggu fokus dan kapasitas regulasi diri peserta didik dalam proses belajar. Penggunaan teknologi dalam modul digital harus dirancang secara terarah agar tetap berfungsi sebagai sarana pendukung pembelajaran yang efektif dan tidak mengalihkan perhatian dari tujuan pembelajaran (Rosen, 2012).

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa integrasi *Deep Learning* dalam modul digital lebih menekankan pada penyajian materi yang kontekstual, kegiatan pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berpikir secara aktif, sistematis, dan mendalam, serta tampilan modul yang menarik melalui penggunaan ilustrasi, visual, dan aktivitas belajar yang bervariasi (Isnayanti et al., 2025). Peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga aktif dalam memahami, menganalisis, dan mengaitkan materi dengan pengalaman belajar yang dimiliki (Akmal et al., 2025).

Integrasi ini juga menuntut adanya keselarasan antara aspek pedagogis dan aspek desain pembelajaran (Meyer et al., 2014). Pengembangan modul tidak hanya berfokus pada kelengkapan materi, tetapi juga pada cara penyajian informasi yang relevan, terstruktur, dan saling berkaitan. Penyajian materi yang didukung oleh desain visual yang tepat, bahasa yang mudah dipahami, serta pengorganisasian informasi yang logis diharapkan dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara mendalam sesuai dengan konsep *Deep Learning* (Kurniawan & Kuswandi, 2021).

Integrasi *Deep Learning* dalam modul digital berbasis teknologi dengan menggabungkan konsep pembelajaran mendalam ke dalam penyajian materi dan aktivitas belajar yang disusun dalam modul digital, serta didukung oleh penggunaan teknologi *Augmented Reality* dapat memperkuat visualisasi dan pemahaman konsep peserta didik

terhadap materi sistem pencernaan manusia (Hasanudin & Septiani, 2021).

5. Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar

a. Hakikat Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar

Pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) merupakan penggabungan antara mata pelajaran IPA dan IPS pada jenjang Sekolah Dasar dalam Kurikulum Merdeka. Penggabungan ini bertujuan untuk memberikan pembelajaran yang lebih utuh dan bermakna bagi peserta didik. Andreani & Gunansyah (2022), menjelaskan bahwa peserta didik Sekolah Dasar cenderung memandang suatu fenomena secara menyeluruh tanpa memisahkan aspek alam dan sosial. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS perlu disajikan secara terpadu sesuai dengan cara berpikir peserta didik. Pada tahap perkembangan kognitifnya, peserta didik masih berada pada fase operasional konkret yang membutuhkan pengalaman belajar nyata. Oleh karena itu, materi pembelajaran harus dikaitkan dengan lingkungan sekitar peserta didik. Dengan demikian, hakikat IPAS adalah pembelajaran yang mengintegrasikan konsep IPA dan IPS secara kontekstual, sederhana, dan bermakna.

Hakikat IPAS juga menekankan pentingnya keterpaduan dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar. Pembelajaran operasional konkret sehingga membutuhkan pengalaman belajar yang didukung oleh visualisasi dan aktivitas berfokus pada penguasaan

konsep, tetapi juga pada pemahaman hubungan antar konsep dalam kehidupan nyata. Peserta didik diajak untuk memahami fenomena alam dan sosial sebagai satu kesatuan yang saling berkaitan. Selain itu, pembelajaran IPAS dirancang agar lebih dekat dengan pengalaman sehari-hari peserta didik. Hal ini bertujuan agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang diajarkan di kelas. Proses pembelajaran yang kontekstual juga membantu meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam. Dengan demikian, IPAS menjadi dasar penting dalam membangun pemahaman ilmiah peserta didik sejak jenjang dasar.

b. Karakteristik Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar

Karakteristik pelajaran IPAS di Sekolah Dasar ditandai dengan pembelajaran yang bersifat terpadu antara konsep ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial. Pembelajaran ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami keterkaitan antara manusia, lingkungan alam, dan lingkungan sosial secara menyeluruh. Andreani & Gunansyah (2022) menyatakan bahwa IPAS menekankan pembelajaran yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Materi disusun secara sederhana agar sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik yang masih berada pada tahap konkret. Pembelajaran juga diarahkan agar peserta didik dapat menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata. Selain itu, IPAS menekankan keterpaduan antar konsep agar tidak dipelajari secara

terpisah. Dengan demikian, karakteristik IPAS adalah pembelajaran terpadu, kontekstual, dan berbasis pengalaman nyata.

Karakteristik IPAS juga terlihat dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik dalam memahami konsep secara bertahap. Proses pembelajaran lebih banyak melibatkan aktivitas langsung dan eksplorasi lingkungan sekitar. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat membangun pemahamannya sendiri berdasarkan pengalaman belajar. Selain itu, IPAS juga mendorong peserta didik untuk berpikir kritis terhadap fenomena yang terjadi di sekitarnya. Pembelajaran tidak hanya menekankan hafalan, tetapi juga pemahaman konsep secara bermakna. Dengan demikian, IPAS memiliki karakteristik yang aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pemahaman konsep.

c. Tujuan Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar

Pelajaran IPAS bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep dasar ilmu pengetahuan alam dan sosial secara terpadu dan kontekstual. Melalui pembelajaran IPAS, peserta didik diharapkan mampu menghubungkan konsep yang dipelajari dengan fenomena yang ada di lingkungan sekitar. Pembelajaran ini juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis peserta didik. Selain itu, peserta didik dilatih untuk mampu menganalisis permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari. IPAS juga bertujuan agar peserta didik mampu menerapkan

pengetahuan yang diperoleh dalam situasi nyata. Tujuan ini tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada keterampilan dan sikap. Dengan demikian, IPAS memiliki tujuan pembelajaran yang menyeluruh dan berkelanjutan.

Tujuan pelajaran IPAS juga mencakup pembentukan karakter peserta didik yang peduli terhadap lingkungan dan masyarakat. Peserta didik diarahkan untuk memiliki kesadaran terhadap pentingnya menjaga keseimbangan alam dan sosial. Selain itu, IPAS membantu menumbuhkan sikap tanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini juga mendukung pengembangan keterampilan sosial melalui interaksi antar peserta didik. Guru memberikan pengalaman belajar yang mendorong kerja sama dan komunikasi. Hal ini penting untuk membentuk kepribadian peserta didik yang aktif dan peduli lingkungan. Dengan demikian, tujuan IPAS tidak hanya mencakup pengetahuan, tetapi juga pembentukan karakter dan keterampilan sosial.

6. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Mendukung topik pembahasan yang diambil, peneliti berusaha untuk mencari beberapa literatur dari penelitian terdahulu yang relevan dengan topik permasalahan yang dibahas untuk diambil menjadi objek penelitian saat ini. Beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian oleh Anisa, Jasiah, & Sulistyowati (2025) dengan judul *“Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Materi Sisten Pencernaan Manusia untuk Siswa SD/MI”*, telah berhasil mengembangkan e-modul interaktif pada materi sistem pencernaan manusia dengan tingkat kelayakan sangat tinggi. Namun, pada penelitian tersebut masih terbatas pada penggunaan platform Canva dan Heyzine tanpa mengintegrasikan teknologi *Augmented Reality* maupun pendekatan pedagogis seperti *Deep Learning*.
- b. Penelitian oleh Dewindri, Sa’diah, & Maspupah (2025) dengan judul *“Strategi Pembelajaran Deep Learning dalam Mengembangkan Rasa Ingin Tahu Siswa SD”* menyimpulkan bahwa pendekatan *Deep Learning* memiliki potensi besar dalam menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik Sekolah Dasar melalui strategi seperti *indquiry-based learning*, *problem-based learning*, dan eksplorasi mandiri. Namun, penelitian tersebut juga masih bersifat studi literatur dan belum mengembangkan produk pembelajaran berbasis teknologi.
- c. Penelitian oleh Siti Maulidiya Nabila, Melinda Septiani, Fitriani, & Asrin (2025) dengan judul *“Pendekatan Deep Learning untuk Pembelajaran IPA yang Bermakna di Sekolah Dasar”*, memberikan landasan teoritis bahwa pendekatan *Deep Learning* dengan *prinsip mindful, meaningful, dan joyful learning* sangat sesuai untuk pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Namun, penelitian ini juga

masih bersifat studi literatur dan belum mengimplementasikan ketiga prinsip tersebut ke dalam bentuk produk modul digital yang berbasis teknologi seperti *AR*.

- d. Penelitian oleh Dewa Gede Agung Raditya Biantara, Nice Maylani Asril, Gede Wira Bayu (2024) dengan judul “*Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan pada Manusia*”, menyebutkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia kelas V SD, dengan hasil uji N-Gain 0,85 (kriteria tinggi). Namun, penelitian ini hanya berfokus pada aspek teknologi *AR* mengintegrasikan pendekatan pedagogis.

Berdasarkan keempat penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa masing-masing penelitian masih terpisah dalam fokus kajiannya. Dengan demikian, belum ada penelitian yang menggabungkan ketiga komponen tersebut yaitu pendekatan *Deep Learning*, teknologi *Augmented Reality*, dan modul digital secara terpadu pada materi sistem pencernaan manusia kelas V SD. Oleh karena itu, penelitian pengembangan ini penting dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menghasilkan produk *Deep Learning* modul digital berbasis *Augmented Reality* yang valid, praktis, dan layak digunakan dalam pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar.

7. Kerangka Berpikir

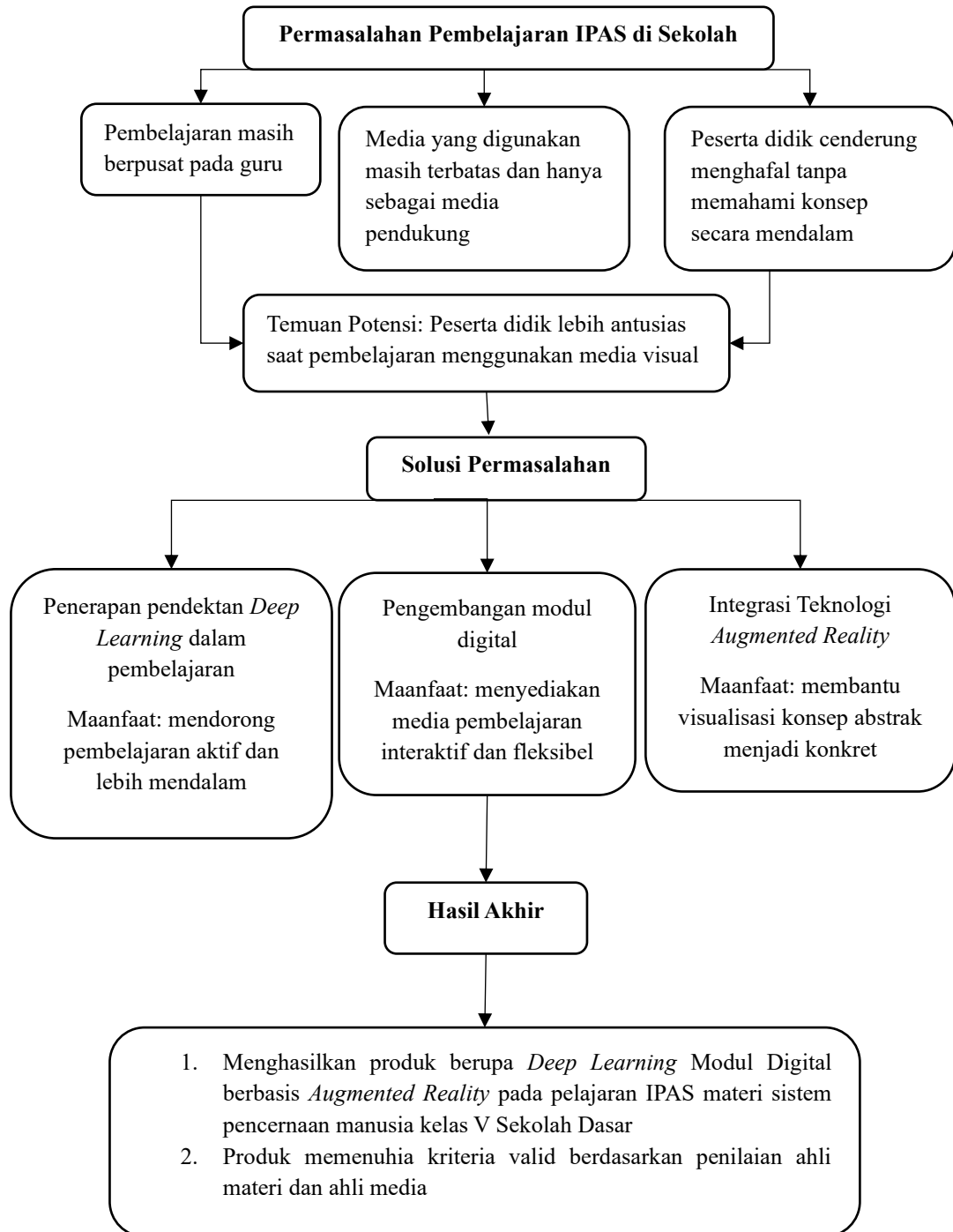
Pembelajaran IPAS di sekolah dasar dalam Kurikulum Merdeka menuntut peserta didik untuk memahami konsep secara utuh, kontekstual, dan bermakna. Namun, dalam praktiknya pembelajaran pada materi sistem pencernaan manusia masih menghadapi berbagai kendala. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SDN Bulu, pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dengan penggunaan buku teks, gambar, dan video yang terbatas serta belum interaktif. Akibatnya, peserta didik cenderung hanya menghafal nama dan urutan organ pencernaan tanpa memahami fungsi serta keterkaitan antar organ, sehingga pemahaman konsep yang diperoleh masih bersifat dangkal. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran belum sesuai dengan karakteristik peserta didik Sekolah Dasar yang berada pada tahap operasional konkret dan membutuhkan penyajian materi yang lebih visual, kontekstual, dan interaktif.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran. Pendekatan ini menekankan pada pembelajaran yang bermakna (*Meaningful Learning*), sadar dan reflektif (*Mindful Learning*), serta menyenangkan (*Joyful Learning*), sehingga mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, aktif, dan memahami konsep secara mendalam. Namun, penerapan pendekatan ini perlu didukung oleh perangkat pembelajaran yang sesuai, salah satunya melalui

pengembangan modul digital yang dirancang secara sistematis dan interaktif.

Penggunaan modul digital dalam pembelajaran memungkinkan penyajian materi yang lebih menarik dan fleksibel, serta dapat diakses kapan saja. Untuk mendukung visualisasi konsep yang abstrak, modul digital dapat diintegrasikan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR). Teknologi ini memungkinkan peserta didik melihat dan berinteraksi langsung dengan objek virtual dalam bentuk tiga dimensi, sehingga membantu memperjelas konsep yang sulit diamati secara langsung, seperti organ dan proses sistem pencernaan manusia.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan pengembangan *Deep Learning* modul digital berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia kelas V Sekolah Dasar. Pengembangan ini dilakukan melalui prosedur yang sistematis untuk menghasilkan produk yang layak digunakan, sehingga modul yang dikembangkan diharapkan memenuhi kriteria valid berdasarkan penilaian para ahli.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

B. Hipotesis Penelitian

- a. Berdasarkan rumusan masalah yang ditetapkan, hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa *Deep Learning* modul digital berbasis *Augmented Reality* pada pelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia kelas 5 Sekolah Dasar dapat dikembangkan melalui tahapan *define* (Pendefinisian), *design* (Perancangan), dan *develop* (Pengembangan), sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.
- b. *Deep Learning* modul digital berbasis *Augmented Reality* pada pelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia kelas 5 Sekolah Dasar yang dikembangkan diharapkan memenuhi kriteria valid sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran IPAS.