

BAB I

PENDAHULUAN

Adapun hal-hal yang diuraikan dalam Bab I, yakni (1) latar belakang, (2) identifikasi masalah, (3) pembatasan masalah, (4) rumusan masalah, (5) tujuan penelitian, (6) manfaat hasil penelitian, (7) spesifikasi pengembangan, (8) asumsi pengembangan, (9) penjelasan istilah. Sembilan hal pokok tersebut dijabarkan sebagai berikut.

1.1 Latar Belakang

Transformasi sistem pendidikan mendorong perubahan paradigma pembelajaran yang menekankan pengembangan kompetensi abad ke-21. Pembelajaran tidak lagi berfokus pada penguasaan konten semata, melainkan diarahkan untuk membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas (Parwati & Pramatha, 2021). Orientasi pembelajaran yang baru ini menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses belajar dengan pendekatan yang lebih fleksibel, kontekstual, dan bermakna. Selain itu, proses pembelajaran juga didorong untuk menyesuaikan dengan kebutuhan zaman dan dinamika masyarakat global yang terus berkembang. Keberhasilan transformasi ini juga selaras dengan pencapaian tujuan kurikulum yang didukung oleh beberapa faktor salah satunya adalah penggunaan teknologi (Hidayat, 2023).

Teknologi dalam lingkup kurikulum dimanfaatkan sebagai media dan sarana pembelajaran bagi kedua ekosistem pendidikan yaitu pendidik dan peserta didik (Dewi et al., 2020). Pemanfaatan tersebut tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga menjadi bagian integral dari proses pembelajaran modern. Oleh karena itu pembelajaran berbasis teknologi memiliki ruang lingkup pendidikan yang disebut dengan teknologi pendidikan. Teknologi pendidikan pada implementasinya banyak memberikan *outcome* yang signifikan di bidang media pembelajaran yang efektif dan praktis, hal ini sejalan dengan adanya lima kawasan teknologi pendidikan di mana kawasan pengembangan dan evaluasi memberikan pengaruh paling besar (Seels & Richey, 1994). Oleh karena itu bidang ini menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

Meskipun demikian, untuk mencapai harapan ideal pembelajaran dan mengoptimalkan peran teknologi pendidikan, kenyataan di lapangan seringkali menunjukkan kondisi yang berbeda. Berdasarkan observasi awal, wawancara, dan studi literatur yang dilakukan penulis di SMP Negeri 4 Singaraja, khususnya pada mata pelajaran informatika kelas 7, ditemukan beberapa permasalahan fundamental yang menghambat tercapainya tujuan pembelajaran abad ke-21. Observasi ini ditujukan untuk mengeksplorasi kondisi pembelajaran yang ada, dan ekosistem pembelajaran yang dibutuhkan pada mata pelajaran tersebut.

Mata pelajaran informatika dipilih sebagai fokus penelitian karena karakteristiknya yang unik dan relevansinya yang sentral dalam pengembangan kompetensi abad ke-21. Karakteristik utamanya terletak pada sifat ganda mata pelajaran ini, yang menuntut keseimbangan antara pemahaman konseptual dan keterampilan praktis (Gusrianto & Rahmi, 2022). Sifat ganda inilah yang perlu

dibantu, di mana sering terjadi kesenjangan antara penguasaan teori dan kemampuan praktik. Kesenjangan ini menjadi dasar bagi penulis untuk melakukan analisis mendalam terhadap kondisi sebenarnya, guna mengidentifikasi sejauh mana pendekatan yang digunakan guru dalam menyeimbangkan aspek teori dan praktik.

Analisis permasalahan pertama menyajikan kesimpulan bahwa nilai pembelajaran praktik lebih rendah dari teori, hal ini dibuktikan dengan pernyataan guru yang melampirkan hasil penilaian praktik menunjukkan nilai dibawah rata-rata. Sedangkan untuk penilaian teori menunjukkan hasil yang berbeda, dengan adanya kemunculan rata-rata nilai diatas KKM. Kondisi ini terjadi karena rutinitas pembelajaran yang disampaikan oleh guru masih didominasi oleh ceramah dan berbasis media cetak, sehingga berdampak pada pola pembelajaran siswa yang lebih mengarah kepada penguasaan teori dibandingkan praktik.

Selain memberikan asumsi, penulis juga menguji kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan melakukan test menggunakan platform wayground. Tes yang diberikan berupa pilihan ganda dengan soal-soal yang mengakomodir pertanyaan berpikir kritis dan mengacu pada taksonomi bloom. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata jawaban siswa kurang memenuhi standar yang diberikan dimana dominan siswa hanya menguasai ranah mengingat dalam materi atau masuk kepada area *lower order thinking skills*. Teori taksonomi bloom menjelaskan bahwa jika jawaban siswa hanya sekedar mengingat tanpa alasan, berarti berpikir kritisnya rendah. Adapun pada penelitian ini, yang menjadikan penulis memilih berpikir kritis sebagai lingkup uji coba adalah keterampilan ini

memiliki outcome yang lebih berdampak kepada siswa dibandingkan keterampilan lain.

Permasalahan kedua, dikarenakan basis pembelajaran masih menggunakan media tertulis dan presentasi power point akan menyebabkan kurangnya interaktivitas dalam penggunaan teknologi pendidikan. Hal ini akan menjauhkan cara pembelajaran abad-21 yang rutin menggunakan teknologi modern yang terus menyesuaikan seiring dengan perkembangan zaman. Kesenjangan pembelajaran ini tidak semata-mata bersumber dari metode pengajaran yang diterapkan, melainkan dipengaruhi oleh keterbatasan waktu dan sumber daya pendidik dalam mendesain media pembelajaran yang interaktif. Kondisi ini mengindikasikan perlunya intervensi pengembangan perangkat pembelajaran yang inovatif untuk memfasilitasi pendidik dalam mengoptimalkan proses belajar mengajar

Masalah ini menyebabkan bias pembelajaran yang tampak kurang maksimal dan sangat dirasakan oleh siswa yang belajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, keluhan yang dialami dalam belajar terlihat seperti teks yang berjalan dimana siswa belum dapat memahami konteks materi secara utuh, pembelajaran sudah berganti ke materi selanjutnya. Kurangnya interaktivitas dalam belajar juga menyebabkan fokus belajar menjadi terurai, banyak siswa yang akhirnya belajar mandiri dan aktif dikelas hanya ingin mendapatkan nilai saja. Kemudian terjadi kesenjangan pengetahuan antara siswa yang memiliki pengetahuan tinggi dan yang tidak disebabkan oleh media pembelajaran yang hanya cocok untuk gaya belajar tertentu.

Kondisi ketiga yang dialami guru berkaitan dengan media pembelajaran yang belum banyak diadaptasi pada siswa, sehingga variasi pembelajaran masih kurang

dirasakan oleh siswa. Mora (2021) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa variasi pembelajaran perlu dilakukan dikarenakan setiap media yang digunakan dalam belajar tidak sepenuhnya sempurna oleh karena itu dengan adanya perpaduan minimal dua sampai tiga media akan membuat media tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan teori *cognitive theory of multimedia learning* yang dikemukakan oleh Richard E. Mayer bahwa elemen-elemen media yang disajikan secara bersamaan dapat memberikan sensasi belajar yang lebih santai dan tertantang akan rasa keingintahuan (Mayer, 2005).

Permasalahan media ini menjadi semakin krusial karena karakteristik mata pelajaran informatika itu sendiri. Materi seperti jaringan komputer, analisis data, dan algoritma pemrograman seringkali bersifat teknis dan abstrak. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, ditemukan bahwa kesulitan utama yang dihadapi adalah memvisualisasikan konsep-konsep tersebut salah satunya LAN, MAN, dan WAN pada jaringan komputer, langkah menggunakan formula pada analisis data, serta penggunaan fungsi pada algoritma dan pemrograman. Hal ini berkaitan dengan karakteristik materi yang menuntut pemahaman visual dan interaktif, yang tidak dapat difasilitasi secara optimal hanya dengan media cetak atau presentasi power point konvensional.

Permasalahan kesulitan dalam memvisualisasikan konsep abstrak pada mata pelajaran informatika ini sejalan dengan temuan empiris dari berbagai studi terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh (Krisna et al., 2024) terhadap siswa SMP menunjukkan bahwa 67% siswa mengalami miskonsepsi pada materi jaringan komputer akibat minimnya media visual yang mampu menggambarkan alur kerja jaringan secara konkret. Hal serupa diungkapkan oleh (Annisa, 2024) yang

menemukan bahwa metode konvensional pada materi algoritma menyebabkan tingkat kejenuhan siswa mencapai 54%, terutama karena penyampaian materi yang hanya berfokus pada teks dan penjelasan verbal. Data-data empiris ini mengonfirmasi bahwa tanpa bantuan visualisasi yang konkret, materi informatika menjadi beban kognitif yang berat bagi siswa dan berpotensi menurunkan motivasi belajar mereka.

Permasalahan berikutnya adalah strategi pengajaran yang kurang tepat, sehingga siswa merasakan tertinggal dalam pembelajaran, dan ada beberapa siswa yang merasa pembelajaran terlalu lama dan terkesan membahas materi yang sama pada beberapa pertemuan. Variasi karakter belajar siswa ini akan menyebabkan inkonsistensi dalam penerimaan sebuah materi dan menurunkan motivasi intrinsik belajar, kondisi ini berpotensi menimbulkan kebanggaan berlebih bagi kategori siswa yang cepat paham menerima materi dan merasa dirinya sudah mampu sehingga tidak termotivasi untuk terus belajar. Dalam kondisi ini beberapa teori terdahulu sudah dijelaskan seperti teori flow yang dikemukakan oleh Mihaly Csikszentmihalyi (2003) yang menjelaskan kalau siswa yang cepat belajar cenderung bosan dan terlalu percaya diri karena materi terlalu mudah, sedangkan siswa yang lambat merasa stres dan putus asa karena materi terlalu sulit, keduanya tidak berada dalam kondisi “flow”, sehingga motivasi belajar menurun.

Sejalan dengan teori flow, adapun teori lain yaitu *conditions of learning* yang dikemukakan oleh Gagne dimana skema pembelajaran di dalam kelas terdiri dari 3 aspek yaitu guru, siswa, dan materi, Ketiga hal ini dikemas dalam bentuk aktivitas pembelajaran. Gagne menyampaikan bahwa dalam aktivitas pembelajaran ada kondisi yang mempengaruhi belajar siswa yang secara langsung juga dapat

mempengaruhi emosional yaitu rasa bosan ataupun semangat dalam belajar (Culatta, 1992). Teori ini kurang diperhatikan oleh guru di sekolah tersebut, dan hal ini yang menjadi dasar terbukanya jalan menuju kejenuhan dalam aktivitas pembelajaran. Gagne juga menyampaikan dalam menyampaikan informasi audiensi yaitu peserta didik harus mengetahui tujuan pembelajaran terlebih dahulu.

Teori-teori dan permasalahan yang sudah teridentifikasi secara observatif ini memberikan pemahaman bahwa masih banyaknya permasalahan yang belum dikaji dan belum diberikan solusi. Penulis juga menyimpulkan berdasarkan literatur terdahulu bahwa terdapat penelitian serupa tapi tidak membahas tentang penyebab, dan perbedaan variabel yang diteliti, oleh karena itu dengan adanya penelitian ini, akan membuka area baru yang tersinkronisasi dengan penelitian lain sehingga masalah-masalah yang ditemukan akan diperbaiki secara *scientific* atau dilandasi penelitian dan pengetahuan. Kajian penulis juga menemukan bahwa penelitian sejenis juga belum mampu sepenuhnya memperbaiki kondisi yang diharapkan.

Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara harapan kurikulum yang menuntut keterampilan berpikir kritis dan pembelajaran bermakna, dengan kenyataan di lapangan. Pembelajaran yang ada saat ini masih bersifat konvensional, berpusat pada guru, rendah interaktivitas, dan belum mampu memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi yang abstrak, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis (Warpala, 2006). Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, diperlukan sebuah intervensi berupa pengembangan media pembelajaran yang inovatif. Salah satu bentuk intervensi yang relevan adalah pengembangan e-modul, yang diusulkan sebagai solusi dasar untuk menjawab permasalahan sumber belajar yang masih dominan cetak dan monoton. E-modul

merupakan migrasi inovatif dari modul konvensional yang lebih praktis, fleksibel diakses, dan dapat dirancang untuk menjadi lebih interaktif serta memfasilitasi variasi media (Pradnyana et al., 2021).

Di balik keunggulan tersebut, e-modul saja tidak cukup untuk menjawab permasalahan materi abstrak sebab materi yang menuntut pemahaman spasial memerlukan bantuan visualisasi tiga dimensi yang tidak dapat disediakan secara optimal oleh e-modul konvensional. Oleh karena itu, untuk menjembatani kesulitan visualisasi konsep 3D, e-modul ini akan diintegrasikan dengan teknologi *augmented reality*. AR dipilih karena kemampuannya memproyeksikan objek 3D virtual ke dalam lingkungan nyata secara interaktif (Lestari et al., 2023). Hal ini mempermudah pemahaman konsep dan menambah *visual memory* yang diterima oleh peserta didik (Vika et al., 2024).

Menjawab kebutuhan akan visualisasi yang tidak terpenuhi oleh media saat ini, kehadiran teknologi AR menjadi langkah signifikan dalam memperkuat aspek kognitif dan visual siswa (Hadju et al., 2024). Meski demikian, efektivitasnya sangat bergantung pada pendekatan pedagogis yang digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, media AR tidak akan optimal tanpa dukungan model pembelajaran yang tepat untuk melatih keterampilan, sebab efektivitas teknologi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihannya, tetapi juga oleh bagaimana ia diintegrasikan dalam proses berpikir kritis siswa (Sudarma et al., 2022).

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kesenjangan yang mendasari pentingnya penelitian ini. Secara empiris, hasil observasi dan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Informatika masih tergolong rendah. Secara praktis, pendidik masih menghadapi

keterbatasan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak Informatika sekaligus memfasilitasi pembelajaran berbasis kasus. Secara metodologis, penelitian terdahulu umumnya mengembangkan media pembelajaran atau menerapkan model pembelajaran secara terpisah sehingga integrasi keduanya masih terbatas.

Oleh karena itu, masih terdapat kesenjangan pedagogis dalam pembelajaran Informatika. Belum ditemukan model pembelajaran yang secara simultan memfasilitasi visualisasi konsep abstrak Informatika sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui pemecahan kasus autentik. Selain itu, secara evidensial, bukti empiris mengenai efektivitas integrasi *augmented reality* dan *case based learning* dalam pembelajaran Informatika jenjang SMP masih terbatas. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi *augmented reality* perlu dipadukan dengan model pembelajaran yang mampu mengarahkan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan permasalahan secara sistematis.

Untuk menjawab masalah rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dan strategi pengajaran yang monoton, media e-modul berbantuan AR akan dibingkai menggunakan model pembelajaran *case based learning*. CBL adalah model pembelajaran kontekstual yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui analisis kasus nyata (Brizka et al., 2020). Model ini dipilih karena secara langsung melatih kemampuan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan dalam situasi yang relevan (Sartania et al., 2022).

Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya mengembangkan media pembelajaran berbantuan *augmented reality* atau menerapkan model *case based*

learning secara terpisah, penelitian ini menawarkan pengembangan e-modul yang mengintegrasikan keduanya dalam satu desain pembelajaran. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan model pembelajaran yang memadukan visualisasi konsep-konsep abstrak Informatika melalui AR dengan aktivitas pemecahan kasus autentik berbasis kasus untuk memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kontribusi penelitian ini tidak hanya berupa pengembangan media, tetapi juga penyusunan desain pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dan strategi pedagogis dalam satu kesatuan yang sistematis.

Keterpaduan antara analisis kasus nyata pada CBL dan interaktivitas AR mencerminkan penerapan nyata dari pandangan konstruktivis. *Case based learning* berperan sebagai wadah eksploratif yang mendorong peserta didik untuk memahami konsep melalui analisis kasus nyata, sedangkan *augmented reality* memberikan pengalaman interaktif dengan menghadirkan objek tiga dimensi yang dapat diamati secara virtual. Kemudian, rancangan e-modul yang mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut mengacu pada teori kognitif pembelajaran multimedia (Mayer, 2021), yang menegaskan pentingnya keseimbangan antara penyajian informasi visual dan verbal agar tidak menimbulkan beban kognitif berlebih, sehingga proses internalisasi pengetahuan dapat berlangsung secara efektif.

Adapun kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara e-modul berbasis *case based learning* dan teknologi *augmented reality* dalam lingkup pembelajaran informatika di tingkat SMP. Penelitian terdahulu umumnya menelaah efektivitas e-modul, AR, atau CBL secara terpisah, tanpa menggabungkan ketiganya dalam satu kerangka pembelajaran yang terpadu. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi celah penelitian dengan merancang sebuah e-modul

yang tidak hanya inovatif secara teknologi, tetapi juga berorientasi pedagogis, yakni meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pengalaman belajar kontekstual dan interaktif.

Setelah memperjelas dasar konseptual pengembangan media, langkah selanjutnya adalah meninjau bukti empiris yang mendukung relevansi kebutuhan tersebut di lapangan. Hasil kajian penelitian terdahulu menunjukkan adanya permasalahan serupa yang dikemukakan Salsabila et al. (2024) yang menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran interaktif berbasis AR secara signifikan efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP, sebagaimana terlihat dari perolehan nilai *n-gain* dengan kategori baik. Hasil ini menegaskan bahwa pemanfaatan AR memiliki potensi besar dalam mengembangkan aspek kognitif peserta didik yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

Dari sisi penerapan teknologi di bidang informatika, sejumlah penelitian juga memberikan landasan kuat. Sayuti & Hendriyani (2023) menemukan bahwa teknologi AR sangat cocok digunakan untuk menyampaikan materi-materi yang bersifat teknis dan abstrak, seperti topik jaringan komputer. Hal ini menunjukkan bahwa AR berperan penting dalam memvisualisasikan konsep kompleks di bidang informatika. Sementara itu, studi oleh Izdihar et al. (2024) menggarisbawahi bahwa penggunaan AR tidak hanya mendorong literasi visual siswa, tetapi juga memfasilitasi pembelajaran mandiri dalam proses berpikir kritis saat menganalisis studi kasus.

Identifikasi masalah yang dipaparkan memberikan dukungan kuat bahwa pembelajaran yang sedang dilaksanakan belum sesuai harapan penulis. Oleh karena itu mengacu pada situasi umum, permasalahan, teori, dan penelitian terkait penulis

tertarik mengembangkan sebuah inovasi pembelajaran dengan media yang mudah untuk diakses seperti e-modul, dan agar media ini masuk pada kategori teknologi pendidikan abad-21 penulis menggabungkan *augmented reality* sebagai pelengkap interaktivitas modul. Implementasi ini diharapkan penulis dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar, terutama pembelajaran berbasis praktik dalam lingkungan kasus nyata.

Berlandaskan harapan tersebut, terdapat urgensi penelitian yang harus dilaksanakan di SMP Negeri 4 Singaraja. Urgensi penelitian yang pertama merujuk kepada identifikasi masalah yang ditemukan berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada guru dan siswa yang dimana permasalahan ini masih terjadi hingga saat ini. Adapun urgensi lain yang penulis temukan adalah latar belakang ini didasari pada *need based research* yaitu saat proses diskusi dengan guru dan wakil kepala kurikulum, memang dibutuhkan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan yang dirinci.

Berpijak pada analisis kebutuhan dan kesenjangan teoretis yang telah diuraikan, penelitian ini difokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran yang mensintesis model *case based learning* dengan teknologi AR. Langkah ini diambil sebagai upaya strategis untuk menjembatani hambatan visualisasi konsep abstrak serta mengatasi hambatan kemampuan berpikir kritis siswa. Luaran dari pengembangan ini diproyeksikan sebagai instrumen vital dalam mengoptimalkan implementasi kurikulum yang berorientasi pada kompetensi tingkat tinggi. Dengan demikian, esensi utama penelitian ini bermuara pada pembuktian empiris mengenai efektivitas integrasi teknologi imersif dan pedagogi kasus dalam mentransformasi kompetensi analitis siswa pada mata pelajaran informatika.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan utama yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran, terutama pembelajaran dengan basis praktik.
2. Pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh pendidik belum mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa abad ke-21.
3. Ketersediaan dan pemanfaatan sumber daya belajar yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti media interaktif dan bahan ajar kontekstual masih sangat terbatas.
4. Strategi pembelajaran yang diterapkan belum mempertimbangkan perbedaan gaya belajar, minat, serta tingkat kesiapan belajar siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

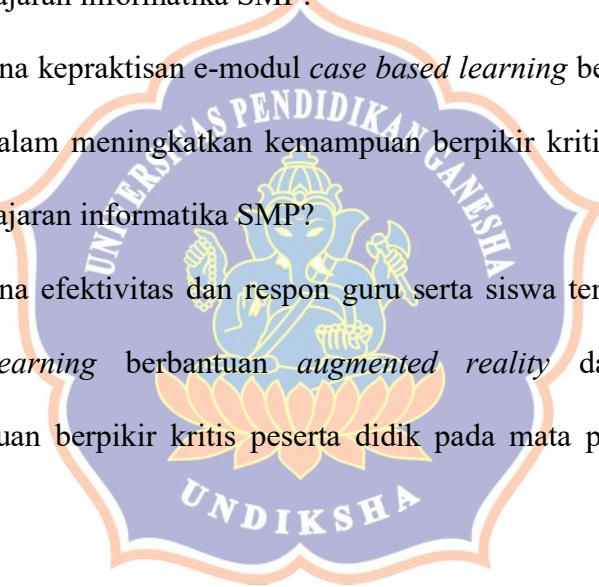
Batasan masalah dalam “Pengembangan E-Modul *Case Based Learning* Berbantuan *Augmented reality* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Informatika SMP” adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini dikembangkan hanya berfokus pada 3 Capaian Pembelajaran (CP) yaitu Jaringan Komputer, Analisis Data, dan Algoritma Pemrograman.
2. Batasan lain yaitu penerapan model pembelajaran *case based learning* yang didukung oleh e-modul berteknologi *augmented reality* digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pendekatan berdiferensiasi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pengembangan produk e-modul *case based learning* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran informatika SMP?
2. Bagaimana validitas e-modul *case based learning* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran informatika SMP?
3. Bagaimana kepraktisan e-modul *case based learning* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran informatika SMP?
4. Bagaimana efektivitas dan respon guru serta siswa terhadap e-modul *case based learning* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran informatika SMP?



1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memaparkan tahapan pengembangan produk e-modul *case based learning* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran informatika SMP.

2. Untuk mendeskripsikan validitas e-modul *case based learning* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran informatika SMP.
3. Untuk menganalisis kepraktisan e-modul *case based learning* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran informatika SMP.
4. Untuk mengkaji efektivitas dan respon guru serta siswa terhadap e-modul *case based learning* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran informatika SMP.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan di atas, adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a) Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi bagi para pendidik dan akademisi dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif.
- b) Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam memperluas wawasan terkait penerapan model pembelajaran *case based learning*.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan keterampilan peneliti dalam merancang, mengembangkan, dan menerapkan media pembelajaran interaktif.

b) Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh sekolah untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas, khususnya mata pelajaran informatika.

c) Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi para pendidik dalam menyampaikan materi informatika secara lebih menarik, interaktif, dan kontekstual melalui pemanfaatan e-modul berbantuan *augmented reality*.

d) Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran informatika secara lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami.

1.7 Spesifikasi Pengembangan

Produk yang dikembangkan adalah e-modul informatika untuk siswa SMP yang diperkaya dengan teknologi *augmented reality*. Berikut adalah fitur dan karakteristik utama dari produk ini:

1. Konten Interaktif dan Visual

E-modul ini menyajikan materi pelajaran dalam berbagai format seperti teks, gambar, video interaktif, dan simulasi AR. Hal ini memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep informatika secara lebih nyata.

2. Evaluasi Berbasis Analisis Kasus

Untuk mengukur pemahaman, produk ini dilengkapi dengan kuis dan soal-soal berpikir kritis yang dirancang berdasarkan studi kasus. Fitur ini bertujuan

untuk melatih kemampuan siswa dalam menganalisis dan memecahkan masalah yang disajikan.

3. Gambaran Umum Produk

Prototype produk yang dikembangkan, yaitu “*Neurolearn Informatics E-Module*”, merupakan e-modul interaktif berbasis *case based learning* yang mengintegrasikan *flipbook* digital, elemen multimedia, dan teknologi AR untuk memperkuat pemahaman konsep informatika. E-modul ini menyajikan materi jaringan komputer, analisis data, dan algoritma pemrograman. Alur penggunaan AR dimulai dari *splash screen* menuju *dashboard* berisi navigasi “Mulai Belajar”, “Petunjuk Penggunaan”, dan “Capaian Pembelajaran”, kemudian siswa mengakses materi pada e-modul, menggunakan AR sesuai instruksi visualisasi yang muncul, dan menuntaskan pembelajaran melalui evaluasi atau kuis.

1.8 Asumsi Pengembangan

Dalam penelitian ini terdapat beberapa asumsi yang menjadi dasar pelaksanaan pengembangan produk. Asumsi tersebut dapat dirinci sebagai berikut.

1. Peserta didik kelas VII SMP Negeri 4 Singaraja memiliki karakteristik literasi digital dasar yang memadai, serta didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana di lingkungan sekolah maupun mandiri.
2. Penerapan sintaks *case based learning* yang telah diintegrasikan secara terstruktur melalui tahapan desain instruksional model ADDIE di dalam e-modul, diasumsikan mampu mengarahkan peserta didik secara terpusat untuk

memecahkan kasus-kasus spesifik materi informatika yaitu jaringan komputer, analisis data, dan algoritma pemrograman.

3. Media e-modul berbantuan *augmented reality* yang dikembangkan dan divalidasi secara formatif pada tahapan ADDIE ini diasumsikan mampu menjembatani kesenjangan gaya belajar peserta didik dengan cara mereduksi abstraksi materi informatika menjadi representasi 3D yang konkret.

1.9 Penjelasan Istilah

Definisi operasional adalah penjelasan mengenai suatu istilah dalam penelitian secara lebih konkret, sehingga dapat dipahami dan diukur dengan jelas.

1. E-Modul

E-modul adalah bahan ajar mandiri yang disajikan secara sistematis dalam format elektronik dan dapat diakses melalui perangkat komputer atau gawai.

2. *Case Based Learning*

Case based learning adalah model pembelajaran yang menggunakan analisis kasus atau masalah dunia nyata sebagai sarana utama bagi siswa untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman.

3. *Augmented reality*

Augmented reality adalah teknologi yang mengintegrasikan objek virtual dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara *real time* melalui kamera.

4. E-Modul *Case Based Learning*

E-Modul *case based learning* adalah bahan ajar elektronik yang dikembangkan dengan mengintegrasikan sintaks model CBL ke dalam setiap

tahapan pembelajaran sehingga peserta didik belajar melalui penyelesaian kasus-kasus kontekstual

5. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah kemampuan kognitif untuk menganalisis informasi secara objektif, mengidentifikasi argumen, mengevaluasi bukti, dan menarik kesimpulan yang logis untuk memecahkan masalah.

6. Mata Pelajaran Informatika

Mata pelajaran informatika adalah mata pelajaran yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam memahami konsep-konsep ilmu informatika.

