

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Dunia pendidikan global dihadapkan pada keharusan untuk terus beradaptasi dengan kemajuan teknologi guna meningkatkan kualitasnya, khususnya dalam mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi ke dalam proses pembelajaran (Lailan, 2024). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat pada era saat ini menghadirkan dampak yang positif untuk keduanya yaitu dimana pembelajaran mampu dipadupadankan dengan teknologi untuk menciptakan media-media pembelajaran yang menggunakan teknologi sehingga ada yang namanya istilah teknologi pendidikan dan teknologi pembelajaran.

Teknologi pendidikan maupun teknologi pembelajaran melebur dalam definisi yang dikemukakan oleh AECT yaitu sebuah studi etis penerapan teori dan praktek untuk memajukan pendidikan, meningkatkan kinerja peserta didik dalam proses pembelajaran yang memberdayakan peserta didik melalui desain strategis, manajemen, implementasi dan evaluasi pengalaman dalam lingkungan belajar menggunakan proses dan sumber daya yang tepat. Peran teknologi pendidikan adalah untuk memudahkan manusia dalam belajar agar lebih efisien dalam mencapai hasil belajar yang optimal, salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan menggalakkan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran (Parwati, Suharta, & Sudatha, 2023). Teknologi pendidikan kini menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran modern, khususnya dalam mendukung

pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, pembelajaran berdiferensiasi, serta penguatan kompetensi abad ke-21.

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan ini penting dimiliki agar peserta didik mampu menganalisis informasi, memecahkan masalah secara logis, serta membuat keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang diungkapkan oleh Elitasari (2022) bahwa keterampilan yang harus dikuasai peserta didik pada abad 21 mencakup keterampilan berpikir kritis, keterampilan dalam memecahkan masalah, komunikasi, kolaborasi, kreatifitas dan inovasi. Berfikir kritis adalah keterampilan untuk mengevaluasi, menganalisis, dan menyusun informasi dengan cermat serta logis.

Keterampilan berpikir kritis memungkinkan seseorang untuk menganalisis informasi, mengidentifikasi pola, dan merumuskan solusi secara logis (Rahmaini & Ogylya Chandra, 2024). Keterampilan berpikir kritis berkontribusi besar membentuk karakter peserta didik dalam menghadapi tuntutan zaman, karena seseorang dengan keterampilan berpikir kritis tidak hanya menyelesaikan masalah dengan mengikuti suatu pola dan aturan tertentu tetapi akan mencari mengapa pola dan aturan tersebut bisa diterapkan, bisakah ada pola lain untuk menyelesaikan masalah tersebut (Utami, 2022). Keterampilan berpikir kritis penting dimiliki peserta didik karena berpikir kritis membekali peserta didik dengan keterampilan untuk menilai, memilah, dan merespons informasi secara bijak yang pada akhirnya menentukan kualitas keputusan dan tindakan mereka dalam kehidupan nyata.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat telah mengubah wajah pendidikan saat ini dimana akses terhadap informasi menjadi lebih cepat dan luas, namun hal ini juga membawa dampak negatif bagi perkembangan peserta didik karena peserta didik semakin bergantung pada teknologi tanpa diiringi keterampilan berpikir kritis yang memadai. Banyak dari mereka cenderung menerima informasi secara mentah tanpa memperhatikan kebenaran dari informasi tersebut.

Hayati & Setiawan (2022) menyampaikan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas lima di Sekolah Dasar Negeri 3 Brabowan Kabupaten Blora relatif lemah, tes keterampilan berpikir kritis yang diberikan menunjukkan 12 dari 16 peserta didik memperoleh presentase kurang dari 50% yang dikategorikan relatif lemah. Lemahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas lima dipengaruhi oleh lemahnya kecakapan berbahasa peserta didik dan lemahnya keterampilan bernalar peserta didik. Wulandari & Warmi (2022) juga menyampaikan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Tirtamulya masih terbilang rendah terutama pada indikator analisis, evaluasi, dan inferensi seperti mengenali dan mengingat rumus serta menggunakannya dalam algoritmik atau perhitungan rutin.

Lebih lanjut, Purnaningsih & Zulkarnaen (2022) berdasarkan hasil observasi terbatas yang dilakukan pada satu SMP Negeri di Kabupaten Karawang masih ditemukan peserta didik yang kesulitan dalam menganalisis informasi, ketidakmampuan peserta didik dalam menganalisis informasi menandakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Paskalia, dkk (2020) juga melakukan observasi di beberapa sekolah di Merauke, diperoleh bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah ditunjukkan dari banyaknya

peserta didik yang melakukan kesalahan dalam penerapan konsep dasar dan cara mengerjakan permasalahan yang diberikan sehingga mengakibatkan peserta didik mengerjakan permasalahan tersebut dengan tidak adanya langkah-langkah penyelesaian dan terpusat pada jawaban akhir yang berdampak pada keterampilan bernalar peserta didik tidak dapat berkembang secara maksimal.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 2 Denpasar menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis menjadi hal yang perlu diperhatikan. Fransiskus, dkk (2023) mengungkapkan bahwa rendahnya hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik tentunya berkaitan dengan beragam faktor, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Hasil penilaian akhir semester 1 mata pelajaran informatika pada tahun pelajaran 2023-2024, dimana rata-rata nilai peserta didik sebesar 61,42 jauh dibawah kriteria ketuntasan minimal yaitu 75. Dari 577 peserta didik, sebanyak 414 peserta didik belum tuntas dan hanya 163 peserta didik yang tuntas. Rendahnya hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu faktor internal, karena keterampilan berpikir kritis memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi, menghubungkan konsep, mengevaluasi argumen, dan memecahkan masalah secara logis. Tanpa keterampilan ini, peserta didik cenderung belajar secara pasif, hanya menghafal informasi tanpa memahami makna yang lebih dalam, sehingga peserta didik kurang memahami konsep dari materi yang berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik. Salah satu materi dalam mata pelajaran informatika yang menuntut pemahaman mendalam dan keterampilan berpikir kritis adalah materi jaringan komputer. Materi ini tidak hanya

memerlukan pemahaman teoretis, tetapi juga keterampilan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan permasalahan dalam konteks nyata. Pemahaman terhadap konsep dasar seperti definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan, perangkat keras jaringan, hingga topologi jaringan membutuhkan lebih dari sekadar hafalan. Peserta didik dituntut untuk mampu menganalisis fungsi masing-masing komponen, membandingkan kelebihan dan kekurangan tiap jenis jaringan dan topologi, serta mengevaluasi efektivitas konfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan dan konteks penggunaannya. Proses tersebut menuntut keterampilan berpikir kritis yang baik meliputi keterampilan mengkaji informasi secara logis, menilai alternatif solusi, hingga menyusun kesimpulan berdasarkan data dan situasi tertentu.

Selain faktor internal, faktor eksternal juga mempengaruhi rendahnya hasil belajar peserta didik seperti keterbatasan bahan ajar yang dapat digunakan serta ketersediaan variasi media pembelajaran masih perlu ditingkatkan untuk menghasilkan kualitas pembelajaran informatika yang mampu mendukung adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Zulfi Idayanti & Muh. Asharif Suleman (2024) menyampaikan bahwa kurangnya media pembelajaran digital menyebabkan peserta didik kesulitan dalam belajar yang berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik. Sudatha, dkk (2024) juga menyampaikan bahwa pembelajaran elektronik berbasis tugas dapat mengurangi disonansi kognitif dan meningkatkan keterlibatan membaca siswa dalam proses pembelajaran.

Hasil wawancara dengan beberapa guru informatika di SMA Negeri 2 Denpasar memperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru pada mata pelajaran informatika masih berupa buku teks, selain buku teks guru juga

membuat sebuah media presentasi hasil merangkum materi dari buku teks yang tersedia. Hasil wawancara dengan beberapa peserta didik memperoleh informasi bahwa bahan ajar berupa buku paket terkesan sangat teoritis sehingga peserta didik sulit untuk memahami materi pelajaran.

Peneliti juga melakukan observasi melalui penyebaran angket menggunakan *google form* kepada beberapa peserta didik yang memberikan informasi, yaitu : (1) peserta didik lebih senang mempelajari materi pelajaran melalui media digital interaktif daripada melalui buku paket; (2) media digital interaktif yang berisi penjelasan materi membuat peserta didik lebih bersemangat dalam belajar; (3) peserta didik lebih senang belajar melalui media digital daripada media cetak; dan (4) peserta didik lebih bersemangat jika pembelajaran dikelas lebih banyak memanfaatkan fitur teknologi melalui *smartphone*. Menggabungkan antara teknologi dan tugas para pendidik secara tidak langsung membuat peserta didik memiliki proses belajar yang maju, dimana hal itu mungkin tidak mereka dapatkan beberapa tahun yang lalu (Miasari et al., 2022).

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan telah membuka peluang besar untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, dan efektif. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi yang relevan adalah penggunaan multimedia pembelajaran interaktif yang mampu menyajikan materi secara visual, audio, dan animatif. Selain memudahkan peserta didik dalam mengerti konsep secara konkret, multimedia interaktif mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam mengikuti proses belajar. Sulistiawati & Abidin (2024) berpendapat bahwa media belajar memiliki peran yang cukup signifikan dalam membantu menyampaikan pesan dan informasi kepada peserta didik, hal ini dikarenakan

pembelajaran pada hakekatnya adalah proses penyampaian pesan dan informasi dari pendidik kepada peserta didik yang dapat diwujudkan melalui kegiatan interaktif.

Media pembelajaran diperlukan untuk dapat meningkatkan kinerja peserta didik dan memberikan tanggapan timbal balik secara real time (Makaborang & Talakua, 2023). Pendapat lain disampaikan Melati, dkk (2023) bahwa bahan ajar berbasis multimedia pembelajaran interaktif dapat membantu pendidik atau guru dalam proses memaparkan pembelajaran yang lebih membangkitkan minat belajar serta dapat memudahkan peserta didik memahami materi pelajaran dengan bantuan video animasi. Proses pembelajaran dengan memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif melalui tampilan yang menarik mampu memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis makna dari materi yang disampaikan pada saat proses pembelajaran (A. Suryanti et al., 2021).

Perkembangan teknologi telah mendorong pemanfaatan multimedia pembelajaran interaktif yang mampu menyajikan materi secara visual, audio, dan animatif guna meningkatkan pemahaman konsep secara konkret. Beberapa penelitian menyatakan bahwa media pembelajaran memberikan dampak positif karena berperan penting dalam menyampaikan pesan secara interaktif, dapat memberikan umpan balik secara langsung kepada peserta didik, membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan memudahkan peserta didik memahami isi pelajaran melalui tampilan grafis dan video animasi. Oleh sebab itu, multimedia pembelajaran interaktif yang diterapkan di dalam proses pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik,

melalui peningkatan ini diharapkan dapat juga meningkatnya hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik.

Dalam meningkatkan efektivitas penyampaian materi kepada peserta didik, multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat diintegrasikan dengan pendekatan *contextual teaching and learning*. Ketika multimedia ini dipadukan dengan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning*, maka proses pembelajaran melalui media menjadi lebih bermakna karena mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata peserta didik. *Contextual teaching and learning* menekankan pentingnya peran serta peserta didik dalam proses konstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung, eksplorasi, diskusi, dan refleksi yang semuanya merupakan aktivitas untuk mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis.

Paskalia, dkk (2020) menyampaikan hasil penelitian yang telah dilakukannya menunjukkan bahwa pendekatan *contextual teaching and learning* pada tahapan pembelajaran memiliki relevansi dengan indikator keterampilan berpikir kritis, yaitu mampu menganalisis, merumuskan pokok permasalahan, menentukan strategi, memeriksa kembali dan menyimpulkan masalah yang diberikan. Putri & Indarini (2023) juga menyampaikan hasil penelitiannya bahwa penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantuan buku cerita bergambar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik kelas V di SD Negeri Bringin 02. Sesuai dengan studi literatur yang telah dilaksanakan oleh Wahyuni, dkk (2023) diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan *contextual teaching and learning* sangat mendukung dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sehingga memungkinkan peserta didik

menyatukan pengetahuan yang dimilikinya dalam penyajian masalah yang meliputi kegiatan menemukan dan melakukan refleksi berdasarkan apa yang diyakininya karena peserta didik merasakan sendiri apa yang menjadi kegunaan dan kebermanfaatannya materi yang dipelajarinya dalam konteks kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari.

Pendekatan pembelajaran yang selama ini umum masih digunakan di kelas oleh guru adalah buku teks yang cenderung bersifat tekstual, terstruktur kaku, dan kurang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata peserta didik. Buku teks biasanya hanya menyajikan informasi secara teoritis tanpa memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep melalui pengalaman kontekstual, pemecahan masalah, dan diskusi aktif. Beberapa kelemahan buku teks yaitu : (1) tema yang disajikan kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik; (2) materi yang disajikan tidak mencakup lingkungan belajar siswa; (3) materi yang disajikan tidak berbasis siswa; (4) materi tidak mendorong peserta didik untuk belajar secara aktif dan mandiri; dan (5) konsep-konsep dalam buku tersebut tidak saling terkait (Gumono, 2020).

Buku teks masih memegang peranan penting dalam pembelajaran di sekolah menengah, namun untuk memaksimalkan efektivitasnya buku teks harus diintegrasikan dengan sumber belajar lain yang relevan serta disempurnakan secara berkala dengan memperhatikan beberapa faktor seperti kesesuaian dengan perkembangan kognitif peserta didik, keselarasan dengan dasar kurikulum, kualitas kandungan berdasarkan teori pembelajaran, peluang untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, aktivitas eksperimen, keterampilan proses sains, dan tampilan fisik yang menarik (Br Gultom et al., 2024). Sastri, dkk (2025)

juga menyampaikan bahwa buku teks memiliki kelemahan seperti keterbatasannya dalam menggambarkan peristiwa, kejadian, dan kondisi secara dinamis, serta kurang mampu mendukung proses belajar multi sumber dan kurang interaktif.

Berbeda dengan pendekatan *contextual teaching and learning* yang mendorong peserta didik untuk mengaitkan materi dengan situasi nyata, membangun pemahaman melalui aktivitas langsung, serta melibatkan proses berpikir kritis dalam setiap tahapan pembelajaran. Kelebihan ini menjadikan *contextual teaching and learning* lebih efektif jika dibandingkan dengan penggunaan buku teks dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna, aktif, dan relevan dengan kebutuhan serta tantangan dunia nyata yang dihadapi peserta didik.

Untuk mengoptimalkan penerapan pendekatan *contextual teaching and learning*, dibutuhkan multimedia pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara kontekstual, menarik, dan interaktif. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* menjadi solusi yang tepat karena dapat menggabungkan kekuatan visual dan audio yang mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam memahami materi, hal ini berbanding terbalik dengan buku paket yang bersifat statis. Multimedia interaktif mampu memberikan pengalaman belajar yang dinamis, memfasilitasi peserta didik untuk menggali lebih dalam konsep jaringan komputer melalui situasi yang menyerupai dunia nyata. Peserta didik tidak hanya memahami teori, tetapi juga terdorong untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah yang merupakan keterampilan inti dari berpikir kritis yang sangat dibutuhkan di era pendidikan abad ke-21.

Berbagai penelitian yang sudah pernah dilaksanakan menunjukkan bahwa pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dan pemanfaatan pendekatan *contextual teaching and learning* memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Agustini & Ngarti (2020) yang telah melaksanakan penelitian pengembangan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa menggunakan model R&D memperoleh hasil bahwa media pembelajaran berbasis video sangat membantu siswa untuk mempermudah proses belajar mengajar serta guru lebih mudah untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Apriani & Alexon (2022) yang menyimpulkan hasil bahwa penerapan *contextual teaching and learning* dapat meningkatkan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa serta efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa kelas IV SD Kecamatan Dempo Tengah Kota Pagaralam. Selanjutnya Fadhillah (2021) melaksanakan penelitian pengembangan E-LKPD berbasis *contextual teaching and learning* untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik. Dari penelitian tersebut memperoleh hasil bahwa E-LKPD dinyatakan relevan untuk digunakan berdasarkan hasil analisis terhadap aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kristanti dan Sujana (2022) juga telah melaksanakan penelitian tentang media pembelajaran interaktif berbasis pembelajaran kontekstual yang menghasilkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan semangat belajar siswa, membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif dan efisien, serta tetap relevan dengan perkembangan teknologi dan tuntutan zaman. Terakhir Sari dan Listiadi (2023) yang telah

melaksanakan penelitian pengembangan menyampaikan bahwa pengembangan bahan ajar ELKPD berbasis *contextual teaching and learning* mendukung terlatihnya keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan pembahasan di atas, peneliti termotivasi untuk mengembangkan sebuah bahan ajar dalam bentuk multimedia pembelajaran interaktif sehingga penyajian materi pelajaran bisa lebih bervariasi. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* agar peserta didik bisa mencari, mengelola, dan menemukan pengalaman belajar yang lebih konkret dan berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga membekali peserta didik dengan keterampilan untuk menilai, memilah, dan merespons informasi secara bijak yang pada akhirnya menentukan kualitas keputusan dan tindakan mereka dalam kehidupan nyata. Penulis tertarik mengangkat penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Contextual Teaching and Learning* Materi Jaringan Komputer untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Denpasar”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil belajar peserta didik masih rendah yang disebabkan kurangnya keterampilan berpikir kritis peserta didik sehingga belum mampu memenuhi tuntutan pendidikan abad ke-21.
2. Keterbatasan variasi bahan ajar karena bahan ajar yang digunakan oleh guru pada mata pelajaran informatika masih berupa buku paket, selain buku paket

guru juga membuat sebuah media presentasi hasil merangkum materi dari buku paket.

3. Pendekatan pembelajaran cenderung bersifat tekstual, terstruktur kaku, dan kurang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata peserta didik karena hanya menggunakan sumber belajar berupa buku teks.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengacu pada uraian identifikasi masalah yang dipaparkan, permasalahan yang ada sangat beragam, sehingga dipandang perlu untuk melakukan pembatasan masalah. Pembatasan masalah pada penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* materi jaringan komputer untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Denpasar.

1.4 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah disampaikan, maka diperoleh beberapa permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* materi jaringan komputer dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Denpasar ?
2. Bagaimana validitas, kepraktisan, dan efektivitas multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* materi jaringan komputer dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Denpasar ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berlandaskan rumusan masalah yang disampaikan, sehingga tujuan yang ingin diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* materi jaringan komputer dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Denpasar.
2. Untuk mengukur validitas, kepraktisan, dan efektivitas multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* materi jaringan komputer dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Denpasar.

1.6 Manfaat

Sebagai dampak dari dilakukannya penelitian pengembangan ini, manfaat yang diharapkan dapat diperoleh berbagai pihak adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini ditujukan untuk memberikan variasi bahan ajar yang bisa dipelajari oleh peserta didik terkait dengan materi jaringan komputer dan diharapkan berdampak pada peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik, khususnya peserta didik kelas X di jenjang SMA

2. Bagi Guru

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini ditunjukkan untuk memfasilitasi guru dalam menghadirkan kegiatan pembelajaran berdiferensiasi

melalui penyajian materi pada media yang bervariasi dan interaktif dengan mengkombinasikan tulisan, gambar, suara dan video.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menghadirkan multimedia pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang bermuara pada peningkatan hasil belajar peserta didik di jenjang SMA.

4. Bagi Peneliti Lain

Peneliti berharap agar produk yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dijadikan bahan kajian dan bahan rujukan untuk dilanjutkan kedalam penelitian lain yang relevan.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* yang memuat materi jaringan komputer untuk peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Denpasar. Berikut spesifikasi produk yang diharapkan.

1. Nama Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini diberi nama SIBIJAK yang merupakan akronim dari Sistem Interaktif Belajar Internet dan Jaringan Komputer.

2. Konten Produk

Multimedia pembelajaran SIBIJAK terdiri dari 3 halaman utama, yaitu : (1) halaman informasi yang terdiri dari petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, tim pengembang dan daftar pustaka; (2) halaman materi yang terdiri dari judul topik materi, tujuan pembelajaran,

soal latihan pembuka, materi pelajaran, soal latihan penutup dan refleksi. Materi disajikan dalam bentuk tulisan, gambar, video, dan dilengkapi dengan fitur suara yang mampu menampilkan penjelasan materi dalam bentuk suara. Terdapat fitur QnA yang bisa dimanfaatkan untuk mendiskusikan materi yang belum dimengerti. Soal latihan dibuat interaktif yang berbentuk benar salah, pilihan ganda, isian singkat, menjodohkan dan melengkapi gambar dengan sistem drag and drop; (3) halaman ujian akhir untuk mengukur hasil belajar peserta didik sebagai dampak dari peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3. Kelebihan Produk

Produk yang dikembangkan berbasis digital, sehingga memiliki beberapa kelebihan diantaranya : (1) dapat diakses kapanpun dan dimanapun; (2) memiliki kualitas tampilan yang baik; (3) mampu merangkul keberagaman gaya belajar peserta didik karena penyajian materinya dikemas dalam bentuk tulisan, gambar, suara dan video; (4) materi mudah dipahami peserta didik karena dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik; (5) latihan soal dibuat interaktif sehingga peserta didik tidak akan merasa bosan selama proses belajar menggunakan multimedia ini; (6) terdapat fitur QnA pada yang mampu dimanfaatkan untuk melakukan diskusi dengan guru diluar jam pelajaran. Fitur QnA juga mampu menjadi alternatif untuk melengkapi materi yang belum ada pada multimedia; (7) mampu memberikan gambaran kepada guru tentang aktivitas dan kemajuan belajar peserta didik selama menggunakan multimedia melalui hasil refleksi yang dibuat oleh peserta didik setiap menyelesaikan satu topik materi pada multimedia ini.

4. Aplikasi

Multimedia pembelajaran interaktif ini dikembangkan menggunakan articulate storyline 3 sebagai aplikasi utama, serta beberapa aplikasi pendukung yaitu : canva, google form, google spreadsheets, text to speech maker, dan magic light video.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.8.1 Asumsi Pengembangan

1. Multimedia pembelajaran interaktif bisa diakses dengan mudah dimana saja dan kapan saja karena diintegrasikan dalam elearning SMA Negeri 2 Denpasar.
2. Instrumen uji ahli menggunakan LORI yang dirancang khusus untuk mengevaluasi kualitas sumber belajar digital meliputi : kualitas konten, kesesuaian tujuan pembelajaran, umpan balik dan adaptasi, motivasi, desain presentasi, kegunaan interaksi, dan aksesibilitas.
3. Instrumen uji coba menggunakan UEQ yang dirancang khusus untuk mengukur pengalaman pengguna dalam menggunakan sumber belajar digital meliputi : daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan.

1.8.2 Keterbatasan Pengembangan

1. Pengembangan produk berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* dikembangkan berdasarkan kurikulum merdeka pada jenjang SMA, sehingga produk hasil

pengembangan ini dapat digunakan pada jenjang SMA yang sudah menerapkan kurikulum merdeka.

2. Produk pengembangan berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *contextual teaching and learning* terbatas pada mata pelajaran informatika materi dasar – dasar jaringan komputer.

1.9 Definisi Istilah

Adapun istilah-istilah yang perlu diperhatikan sebagai dasar pemahaman terhadap penelitian pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan inovasi, perbaikan, atau pengembangan terhadap produk, metode, atau prosedur yang sudah ada. Penelitian ini fokus pada pengembangan solusi baru atau perbaikan terhadap masalah yang ada, dengan tujuan meningkatkan kinerja, efisiensi, keandalan, atau fungsi dari suatu produk atau proses.
2. Multimedia pembelajaran interaktif adalah penggunaan elemen multimedia, seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan elemen interaktif lainnya, dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan dan partisipasi peserta didik. Dalam multimedia pembelajaran interaktif, peserta didik memiliki kesempatan untuk berinteraksi dengan konten pembelajaran dan terlibat aktif dalam proses belajar.
3. Pendekatan kontekstual (*contextual teaching and learning*) adalah suatu pendekatan dalam proses pembelajaran yang mengintegrasikan konteks dunia nyata atau kehidupan sehari-hari peserta didik ke dalam materi pelajaran.

Pendekatan ini bertujuan untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna, relevan, dan berhubungan dengan kehidupan peserta didik.

4. Model AM3PU3 adalah model yang digunakan pada penelitian pengembangan, model ini terdiri dari 9 tahapan, tahap pertama melakukan analisis kebutuhan, tahap kedua melakukan kajian pustaka, tahap ketiga memilih dan menetapkan desain pengembangan, tahap keempat melakukan tahapan pengembangan, tahap kelima melakukan tahapan validasi, tahap keenam menganalisis dan revisi setiap tahapan validasi, tahap ketujuh menetapkan produk untuk pengujian lapangan, tahap kedelapan melakukan pengujian lapangan, dan tahap kesembilan melakukan analisis, revisi akhir dan finalisasi produk
5. Informatika adalah disiplin ilmu pengetahuan mengenai studi, perancangan, dan pembuatan sistem komputasi, serta prinsip-prinsip yang menjadi dasar perancangan tersebut. Komputasi adalah ilmu yang berkaitan dengan pemodelan matematika dan penggunaan komputer untuk memecahkan masalah-masalah sains.
6. Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat penting dalam konteks pendidikan aban ke-21 serta menjadi pondasi penting dalam membentuk individu yang cakap, reflektif, dan siap menghadapi tantangan zaman. Keterampilan berpikir kritis penting dimiliki peserta didik karena berpikir kritis membekali peserta didik dengan keterampilan untuk menilai, memilah, dan merespons informasi secara bijak yang pada akhirnya menentukan kualitas keputusan dan tindakan mereka dalam kehidupan nyata