

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran yang efektif tidak hanya bergantung pada materi yang diajarkan tetapi juga pada sarana pendukung yang digunakan dalam proses pembelajaran. Sarana pendukung seperti media pembelajaran memainkan peran penting dalam membantu peserta didik memahami konsep yang kompleks dengan lebih baik, meningkatkan interaksi, dan memperkaya pengalaman belajar mereka. Penggunaan media yang tepat dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan bermakna, serta mendukung pencapaian yang diharapkan. Oleh karena itu, inovasi dalam pengembangan media pembelajaran menjadi salah satu strategi dalam meningkatkan mutu pembelajaran, terlebih untuk menghadapi tantangan dalam pendidikan modern.

Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk mengikuti perkembangan teknologi guna meningkatkan mutu pendidikan dalam proses pembelajaran. Meskipun teknologi memberikan banyak manfaat dalam pembelajaran, di sisi lain penggunaan teknologi yang tidak tepat dalam pembelajaran dapat memicu munculnya masalah seperti kurangnya interaksi sosial antara peserta didik dengan guru dan kurangnya pengalaman belajar yang holistik (Awaliyah *et al.*, 2024).

Untuk menghadapi situasi tersebut, peserta didik perlu dibekali keterampilan abad 21. Keterampilan abad 21 terdiri dari 6C yaitu berpikir kritis (*critical thinking*),

kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*), kreativitas (*creativity*), budaya (*culture*), dan konektivitas (*connectivity*), keterampilan tersebut merupakan *softskill* yang bermanfaat dibandingkan hanya menguasai *hardskill*, sehingga dalam pembelajaran abad 21 harus membina kedua keterampilan tersebut (Anugerahwati, 2019; Arnyana, 2019). Sejalan dengan hal tersebut, terdapat 17 tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs), salah satunya adalah tujuan pendidikan berkualitas. Oleh karena itu, pembelajaran di abad 21 harus dikembangkan selaras dengan keterampilan abad 21 untuk mendukung tercapainya tujuan SDGs serta menghasilkan sumber daya manusia yang unggul (Hidayah & Nugraheni, 2024)

Dalam konteks untuk mencapai tujuan SDGs tersebut, berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk memperbaiki kualitas pada aspek pendidikan yang ditunjukkan dengan adanya perbaikan kurikulum. Pada tahun 2022 pemerintah Indonesia mengganti Kurikulum 2013 menjadi Kurikulum Merdeka yang diterapkan hingga saat ini. Kurikulum merdeka bertujuan untuk memberikan kebebasan berpikir dan berinovasi kepada peserta didik untuk menghasilkan generasi unggul di masa depan, dan memberikan kebebasan kepada guru untuk memilih, membuat, mengembangkan, serta menggunakan perangkat ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Hidayah & Nugraheni, 2024; Jannah & Fathuddi, 2023).

Seiring berkembangnya teknologi dan perubahan kurikulum guru tidak hanya dituntut untuk menguasai materi ajar tetapi juga harus memiliki keterampilan dalam memanfaatkan teknologi secara efektif. Salah satu wujud pengintegrasian teknologi ke dalam pendidikan dikenal dengan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) yaitu kombinasi antara pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogi,

dan pengetahuan materi ajar untuk meningkatkan pembelajaran (Oktaviana & Chrisnaji, 2022). Salah satu implementasi TPACK dapat dituangkan ke dalam media pembelajaran. Media pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran karena dapat menarik perhatian peserta didik, media pembelajaran yang menarik dapat memberikan motivasi belajar dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi (Dewi *et al.*, 2022; Nurrita, 2018).

Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari kehidupan dan makhluk hidup yang materinya menekankan pada pemahaman konsep. Pada prinsipnya mempelajari materi biologi tidak dapat dilakukan hanya dengan hafalan saja, melainkan perlu memahami konsep-konsep materi yang dikandungnya (Azizah & Alberida, 2021). Materi biologi tidak hanya berhubungan pada fakta-fakta ilmiah tetapi juga berkaitan dengan objek yang bersifat abstrak, konsep yang abstrak ini memungkinkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi biologi, oleh karena itu dalam pembelajaran biologi diperlukan sarana pendukung seperti media pembelajaran (Aisyiyah & Amrizal, 2020; Pakpahan *et al.*, 2020).

Dalam wawancara bersama tenaga pendidik biologi pada tanggal 12 November 2024 saat kegiatan Asistensi Mengajar di SMA Negeri 1 Singaraja mengungkapkan bahwa materi sistem saraf merupakan materi yang paling sulit dipahami peserta didik karena banyak istilah ilmiah sulit dimengerti. Materi sistem saraf memiliki banyak istilah ilmiah dan tidak familiar bagi peserta didik, penggunaan istilah yang tidak umum menimbulkan kebingungan dalam memahami materi biologi (Bestari, 2024; Sigalingging *et al.*, 2025). Hasil kuesioner pada tanggal 14 November 2024 dengan 67 responden menunjukkan sebanyak 91% peserta didik menjawab materi sistem saraf sebagai materi yang sulit dipahami. Faktor kesulitan materi tersebut

datang dari materi yang terlalu banyak dan kompleks (70,1%), memiliki bahasa dan istilah yang sulit (64,2%), kesulitan memahami gambar (34,3%), dan kurangnya media pembelajaran yang menarik (26,9%). Selain itu, sebanyak 70% peserta didik memperoleh nilai di bawah 75 pada materi sistem saraf manusia.

Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan sarana pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan zaman. Hasil kuesioner terhadap 67 responden menunjukkan bahwa 47,8% peserta didik menyatakan bahwa guru menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi hanya sekali dalam seminggu, dan 19,4% menyatakan 2-3 kali dalam seminggu. Media yang dominan digunakan adalah *PowerPoint* (97%), video dari *YouTube* (85,1%), dan buku paket (74,6%). Dari pengamatan yang dilakukan, *PowerPoint* dan video pembelajaran yang digunakan cenderung statis dan kurang interaktif sehingga peserta didik hanya menerima informasi secara pasif dan beberapa terlihat kurang fokus saat pembelajaran. Selanjutnya buku paket yang digunakan tidak mencakup seluruh materi yang dibutuhkan sehingga peserta didik tetap diarahkan untuk mencari tambahan materi dari sumber lain tanpa filterisasi sumber yang tepat. Selain itu 59,7% peserta didik menyatakan terkadang merasa bosan dengan penggunaan media pembelajaran tersebut, 31,3% sering bosan, dan 9% selalu bosan. Dari informasi tersebut, 97% peserta didik menginginkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif. Media pembelajaran yang interaktif adalah ketika peserta didik tidak hanya melihat dan mendengar namun terjadi interaksi dua arah antara pengguna dengan media itu sendiri (Biassari & Putri, 2021; Rahmawati *et al.*, 2021). Pemilihan media pembelajaran yang sesuai kebutuhan peserta didik perlu didukung oleh strategi pembelajaran yang relevan, sehingga penyajian materi

yang dikaitkan dengan konteks kehidupan peserta didik dapat mengoptimalkan keterkaitan antara pengetahuan yang dimiliki dengan konteks kehidupan mereka (Hartoyo, 2019; Warpala, 2019). Konteks kehidupan nyata ini dapat menggunakan budaya lokal yang ada di lingkungan peserta didik.

Berdasarkan wawancara dengan guru biologi menyatakan bahwa guru belum pernah mengaitkan budaya lokal ke dalam materi dan media pembelajaran, budaya lokal lebih sering diterapkan pada tema P5. Selain itu, buku pegangan peserta didik belum ada yang mengaitkan budaya lokal ke dalam materi biologi khususnya materi sistem saraf manusia. Hal tersebut juga didukung dengan hasil kuesioner yang menunjukkan 61,2% peserta didik menyatakan guru belum pernah mengaitkan budaya lokal dengan materi biologi. Dari hasil kuesioner 97% peserta didik menganggap budaya lokal dalam pendidikan penting, namun 65,7% peserta didik hanya mengetahui sedikit contoh budaya lokal yang berkaitan dengan suatu materi pelajaran, dan 28,4% menyatakan tidak tahu sama sekali. Selain itu, 83,6% peserta didik menyatakan bahwa orientasi budaya lokal ke dalam materi biologi akan dapat membantu mereka lebih memahami materi dengan lebih baik.

Budaya lokal adalah seluruh nilai, aktivitas, warisan nenek moyang masyarakat setempat, dan unsur budaya dalam suatu masyarakat yang menjadi ciri khas dan berkembang di dalam masyarakat tertentu (Tjahyadi *et al.*, 2019). Pembelajaran berbasis budaya lokal memberikan inovasi dan pengalaman baru bagi guru dan peserta didik, sejalan dengan kurikulum saat ini guru diberikan fleksibilitas dalam merancang kegiatan pembelajaran dan merdeka belajar tidak hanya diukur dari pengetahuan, tetapi juga integrasi nilai budaya bangsa, sehingga orientasi budaya lokal ke dalam pembelajaran menjadi salah satu upaya transformasi pendidikan di

Indonesia (Annisha, 2024; Rahma & Hindun, 2023; Suarningsih, 2019). Keterampilan abad 21 juga menekankan pentingnya budaya (*culture*), yang berarti melibatkan peserta didik dengan lingkungan di sekitar mereka yang berkaitan dengan nilai-nilai serta kepercayaan yang dianut oleh masyarakat mereka (Anugerahwati, 2019). Agar orientasi budaya lokal ke dalam pembelajaran lebih efektif, maka dapat dikemas ke dalam bentuk media pembelajaran untuk memudahkan penyajian materi. Pentingnya media pembelajaran berorientasi budaya lokal adalah membantu peserta didik untuk memahami dan mengapresiasi keanekaragaman budaya yang ada di sekitarnya serta dapat meningkatkan pemahaman karena budaya lokal dekat dengan kehidupan peserta didik (Ridwan, 2024; Winangun, 2020).

Bali dikenal sebagai daerah yang memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam, seperti berbagai seni pertunjukan, upacara adat, permainan tradisional, musik khas daerah, dan yang lainnya. Keberagaman budaya ini memiliki potensi yang dapat diorientasikan ke dalam suatu pembelajaran. Di antara berbagai budaya Bali, yang ada dipilih tiga budaya Bali untuk diorientasikan ke dalam materi sistem saraf manusia yaitu tari Legong Pengeleb, permainan *Megoak-goakan*, dan upacara adat *Mepandes*. Pemilihan budaya ini didasarkan pada hubungan antara aktivitas budaya tersebut dengan fungsi fisiologis sistem saraf manusia. Tari Legong Pengeleb tiap gerakannya seperti saat jongkok, *berbaris*, *ngagem*, *ngileg*, *ngeseh*, *anggut*, *nyeledet*, *ngeliput*, bergerak mencari posisi sesuai pola lantai tari melibatkan koordinasi tubuh, dengan otak besar yang berperan mengatur ingatan gerakan dan otak kecil menjaga keseimbangan serta koordinasi gerakan tubuh. Selain pada fungsi otak, saraf tepi juga berperan dalam gerakan tari. Melalui saraf

somatik, otak menerima informasi seperti suara irama gamelan kemudian mengirimkan perintah ke otot melalui saraf motorik untuk melakukan gerakan yang sesuai. Permainan *Megoak-goakan* mengandalkan kecepatan reaksi dan kerja sama tim, di mana saat bermain pemain yang berada di barisan belakang harus bergerak cepat untuk bergerak menghindari lawan. Dalam hal ini sumsum tulang belakang mengatur gerakan refleks untuk menghindari lawan. Pada fungsi sistem saraf tepi, saraf simpatik berperan dalam mempersiapkan tubuh menghadapi tantangan permainan dengan meningkatkan denyut jantung dan pernapasan. Saraf parasimpatik membantu menenangkan tubuh setelah permainan selesai. Terakhir upacara adat *Mepandes*, pada saat proses *Mepandes* rangsangan yang diterima dari proses pengikisan gigi dengan alat kikir diteruskan ke otak melalui saraf sensorik, kemudian menghasilkan respons seperti nyeri atau refleks tertentu.

Sejalan dengan kebutuhan akan media pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif, di SMA Negeri 1 Singaraja telah memiliki fasilitas yang mendukung seperti tersedianya Wi-Fi dan mengizinkan para peserta didiknya untuk membawa dan menggunakan perangkat elektronik di sekolah. Dari 67 responden, diketahui 100% peserta didik memiliki *smartphone* dan 76,1% ada yang memiliki laptop atau komputer. Berdasarkan hasil kuesioner, 55,2% peserta didik menggunakan *smartphone* untuk komunikasi, 28,4% untuk sosial media, dan hanya 13,4% untuk belajar. Penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran mempermudah untuk mengakses materi tambahan. Namun jika digunakan untuk mengakses hal-hal lainnya yang tidak berkaitan dengan pembelajaran akan dapat mengganggu konsentrasi dan minat belajar (Marhaeni et al., 2020).

Materi sistem saraf manusia yang memuat istilah-istilah ilmiah dan konsep yang abstrak menyebabkan kesulitan belajar bagi peserta didik. Selain itu, media pembelajaran seperti *PowerPoint*, buku paket, dan video yang digunakan di sekolah bersifat satu arah yang belum dapat membantu peserta didik memahami materi secara lebih mendalam. Minimnya integrasi budaya lokal dalam pembelajaran biologi juga menyebabkan rendahnya pengetahuan peserta didik mengenai kebudayaan lokal di lingkungannya. Idealnya dengan berkembangnya teknologi, adanya tuntutan kurikulum merdeka serta kebutuhan penguasaan keterampilan abad 21 mengharuskan pembelajaran dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik, mengoptimalkan penggunaan teknologi, serta memperkenalkan nilai-nilai budaya setempat untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna. Pemanfaatan teknologi secara optimal memungkinkan pengembangan media pembelajaran dalam bentuk multimedia yang tidak hanya menyajikan informasi secara menarik, tetapi juga melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Suatu media juga harus didukung dengan pendekatan yang sesuai, maka media tersebut dapat diorientasikan dengan budaya lokal yang aktivitasnya relevan dengan materi sistem saraf manusia. Namun hingga saat ini media pembelajaran yang mengorientasikan budaya lokal dalam pembelajaran sistem saraf belum tersedia. Padahal penggunaan multimedia pembelajaran yang berorientasi budaya lokal berpotensi menciptakan situasi belajar menjadi menyenangkan, kreatif, tidak membosankan, serta menjadi penghubung antara konsep materi biologi yang kompleks dengan pengalaman nyata di lingkungan peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Hafzah *et al.*, 2020; Putri & Darussyamsu, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, pengembangan media pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf merupakan alternatif yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Singaraja. Pemilihan materi sistem saraf didasarkan pada hasil wawancara dan tanggapan peserta didik dalam kuesioner, bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep materi sistem saraf manusia. Oleh karena itu dengan kompleksitas suatu materi maka diperlukan media yang sesuai dengan karakteristik materi serta strategi pembelajaran yang tepat, dengan media pembelajaran yang sesuai maka dapat mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi sistem saraf (Hartoyo, 2019; Sigalingging et al., 2025).

Media yang dipilih dalam bentuk multimedia karena terdapat kombinasi antara teks, gambar, audio, dan video yang membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif dan dapat membuat peserta didik lebih termotivasi untuk belajar (Swara, 2020; Dwiqi et al., 2020). Selain itu, berdasarkan kuesioner, 53,7% peserta didik memiliki gaya belajar audio-visual, sehingga multimedia ini relevan dengan kebutuhan mereka. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan berbeda dengan media yang biasa digunakan guru, media sebelumnya cenderung kurang interaktif, membuat peserta didik hanya sebagai penerima informasi pasif. Multimedia yang dikembangkan berorientasi budaya lokal dengan menggabungkan materi, video, kuis, dan *games* ke dalam satu platform. Budaya lokal yang digunakan dalam media pembelajaran merupakan budaya lokal yang ada di Bali dan akan dikemas dalam beberapa bentuk, yaitu apersepsi yang memuat video budaya lokal dan pertanyaan pemantik pada awal materi, orientasi budaya lokal secara langsung dalam isi materi,

serta kuis yang dikaitkan dengan konten budaya lokal pada akhir materi pembelajaran.

Melalui pengembangan multimedia pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan terkait belum optimalnya orientasi budaya lokal dan pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran. Selain itu diharapkan agar dapat menghasilkan multimedia pembelajaran yang valid dan praktis untuk mempelajari materi sistem saraf manusia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi sebagai pendukung pembelajaran dalam mata pelajaran biologi yang terbukti dari media pembelajaran yang digunakan dan dimiliki guru.
2. Media pembelajaran yang dominan digunakan berupa *PowerPoint* sederhana, video, dan buku paket yang cenderung bersifat satu arah, sehingga belum tergolong sebagai media yang interaktif dan membuat sebagian besar peserta didik merasa bosan dengan media yang sering digunakan. Hal ini terbukti dari hasil penyebaran kuesioner yang menyatakan bahwa mayoritas peserta didik bosan terhadap media pembelajaran yang biasa digunakan.
3. Penggunaan alat elektronik oleh peserta didik seperti *smartphone* lebih sering digunakan untuk aktivitas non-pembelajaran, hal ini terbukti dari hasil penyebaran kuesioner yang menyatakan 55,2% peserta didik menggunakan *smartphone* untuk komunikasi, 28,4% untuk sosial media, dan hanya 13,4% untuk belajar

4. Minimnya pengetahuan mengenai budaya lokal yang ada di lingkungan peserta didik yang terkait dengan suatu materi. Hal ini terbukti dari hasil penyebaran kuesioner yang menyatakan 65,7% peserta didik hanya mengetahui sedikit contoh budaya lokal yang berkaitan dengan materi pelajaran, dan 28,4% menyatakan tidak tahu sama sekali.
5. Media pembelajaran yang sebelumnya digunakan belum ada yang mengorientasikan kebudayaan lokal ke dalam materi biologi. Hal ini terbukti dari hasil wawancara bersama guru biologi yang menyatakan bahwa belum ada media pembelajaran yang materinya mengorientasikan budaya lokal.
6. Minat peserta didik terhadap media pembelajaran biologi yang interaktif tinggi, tetapi ketersediaan dan penggunaannya di sekolah masih terbatas. Hal terbukti dari media pembelajaran yang biasa digunakan dan dimiliki guru.
7. Kurang lengkapnya materi yang tersedia pada media pembelajaran mengharuskan peserta didik mencari informasi tambahan dari internet atau sumber lain tanpa filterisasi sumber yang tepat, sehingga berpotensi salah memahami konsep. Hal ini terbukti dari hasil wawancara bersama guru biologi.
8. Kesulitan peserta didik memahami materi sistem saraf karena kompleksitas materi, memiliki banyak istilah ilmiah yang sulit dipahami, dan kurangnya media pembelajaran yang menarik. Kesulitan ini dibuktikan dengan 70% peserta didik memiliki nilai ulangan harian materi sistem saraf masih di bawah standar.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, penelitian ini membatasi pada beberapa masalah yaitu belum sepenuhnya memanfaatkan

teknologi sebagai pendukung pembelajaran pada mata pelajaran biologi, media pembelajaran yang digunakan merupakan media satu arah yang belum tergolong interaktif, media pembelajaran biologi sebelumnya belum ada yang mengorientasikan budaya lokal ke dalam materi, minat peserta didik terhadap media yang interaktif tinggi namun ketersediaannya terbatas, dan kesulitan peserta didik memahami materi sistem saraf manusia. Penelitian ini tidak meneliti lebih lanjut mengenai penggunaan alat elektronik yang dominan pada aktivitas non-pembelajaran, minimnya pengetahuan mengenai budaya lokal, dan kurang lengkapnya materi pada media pembelajaran yang menyebabkan peserta didik mencari informasi pada sumber lain yang berpotensi salah memahami konsep. Pembatasan pada masalah tersebut karena penggunaan perangkat elektronik lebih berkaitan dengan kebiasaan dan pengelolaan penggunaan pribadi perangkat elektronik oleh peserta didik yang berada di luar ruang lingkup penelitian ini, pada masalah minimnya pengetahuan budaya lokal pada peserta didik lebih berfokus pada pengetahuan budaya lokal yang jangkauannya lebih luas, bukan yang hanya berkaitan dengan orientasi budaya lokal dalam materi biologi, di mana pengetahuan budaya lokal ini dapat ditingkatkan melalui mata pelajaran lain yang lebih berkaitan dengan budaya, selain itu pada masalah peserta didik mencari informasi pada sumber lain tanpa filterisasi yang berpotensi terjadi kesalahan pemahaman konsep tidak berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran, karena masalah tersebut lebih berkaitan dengan pendidikan literasi digital dalam memilah berbagai informasi yang diperoleh. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pengembangan multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal Bali sebagai

salah satu upaya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi sistem saraf. Media ini akan diuji melalui uji validitas dan uji kepraktisan.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun dari multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf kelas XI SMA?
2. Bagaimana tingkat validitas multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf kelas XI SMA?
3. Bagaimana tingkat kepraktisan multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf kelas XI SMA?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dilaksanakannya penelitian ini adalah menghasilkan produk multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf manusia untuk peserta didik kelas XI SMA yang valid dan juga praktis digunakan dalam pembelajaran.

2. Tujuan Khusus

- a. Menyusun dan menghasilkan rancang bangun dari multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf kelas XI SMA.

- b. Menganalisis, mendeskripsikan, dan menghasilkan multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf kelas XI SMA yang valid.
- c. Menganalisis, mendeskripsikan, dan menghasilkan multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf kelas XI SMA yang praktis.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis, yaitu sebagai berikut.

a. Manfaat Teoritis

1. Sebagai referensi bagi tenaga pendidik dalam mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis teknologi yang dapat mempermudah proses belajar.
2. Sebagai sumber informasi tambahan bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian sejenis.
3. Sebagai kontribusi pengetahuan mengenai pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi guru, dapat digunakan dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, dapat digunakan dalam kegiatan belajar untuk memahami materi sistem saraf dan sebagai tambahan materi untuk melengkapi sumber belajar yang sudah tersedia di sekolah.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini menggabungkan unsur teks, gambar, audio, dan video (multimedia) dalam pembelajaran yang berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf manusia untuk peserta didik kelas XI SMA dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.
2. Budaya lokal yang digunakan merupakan budaya lokal yang sesuai dengan materi sistem saraf pada sub materi struktur dan fungsi pada sistem saraf, proses impuls saraf, dan gangguan pada sistem saraf manusia. Budaya lokal yang diterapkan yaitu tari Legong Pengeleb, permainan *Megoak-goakan*, dan upacara adat *Mepandes*. Pemilihan budaya ini didasarkan pada hubungan antara aktivitas budaya tersebut dengan fungsi fisiologis sistem saraf manusia.
3. Penerapan budaya lokal dalam media dikemas dalam beberapa bentuk, yaitu apersepsi yang memuat video budaya lokal dan pertanyaan pemantik pada awal materi, orientasi budaya lokal secara langsung dalam isi materi, serta kuis yang dikaitkan dengan konten budaya lokal pada akhir materi pembelajaran.
4. Tampilan media pembelajaran dirancang dengan menarik menyesuaikan dengan komponen Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) mulai dari bagian pendahuluan (halaman judul, petunjuk penggunaan media, menu, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran), inti (teks, audio, gambar, video yang berkaitan dengan materi dan budaya lokal), dan penutup (evaluasi, *games*, glosarium, daftar pustaka, dan profil pengembang media).

5. Produk yang dikembangkan didesain dengan tampilan yang menarik dari segi warna, *font*, tata letak, dan juga tombol navigasi untuk menambah interaktivitas.
6. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *software iSpring Suite 11* dengan bantuan beberapa *software* seperti *Microsoft PowerPoint*, *Canva*, *Youtube*, dan *Netlify*.
7. Multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal dipublikasikan dalam bentuk tautan sehingga peserta didik dapat mengakses media kapan saja dan di mana saja, serta dapat diakses menggunakan semua jenis perangkat elektronik yang dimiliki peserta didik.
8. Produk multimedia pembelajaran diberi nama “SI SANA” yang merupakan akronim dari Sistem Saraf Manusia, nama ini dipilih karena menggambarkan media pembelajaran yang membahas sistem saraf manusia. Selain itu nama “SI SANA” juga singkat, mudah diingat, dan menarik.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal menjadi suatu kebutuhan untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran biologi, khususnya pada materi sistem saraf manusia. Saat ini, pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran yang dominan digunakan di SMA Negeri 1 Singaraja masih terbatas pada *PowerPoint* sederhana, video dari platform *YouTube*, dan buku paket yang sifatnya satu arah, sehingga kurang interaktif dan membuat peserta didik mudah merasa bosan. Jika kondisi ini terus berlanjut tanpa adanya pengembangan media yang lebih inovatif, maka pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran biologi tidak akan optimal. Selain itu, rendahnya orientasi budaya lokal dalam pembelajaran dapat menyebabkan peserta didik kurang mengenal kebudayaan lokal

Bali khususnya yang berkaitan dengan materi biologi. Kesulitan dalam memahami materi sistem saraf juga menjadi tantangan bagi peserta didik, mengingat kompleksitas materi dan banyaknya istilah ilmiah yang digunakan, dan kurangnya media pembelajaran yang menarik.

Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang berorientasi budaya lokal Bali pada materi sistem saraf manusia diperlukan untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, memperkaya pengalaman belajar, serta membantu mereka memahami materi sistem saraf dengan lebih baik. Penggunaan *iSpring Suite 11*, *Microsoft PowerPoint*, *Canva*, *Youtube*, dan *Netlify* dalam mengembangkan media ini diharapkan dapat menjadi cara yang tepat untuk memanfaatkan teknologi, mengenalkan kebudayaan lokal Bali, menghadirkan pembelajaran yang lebih inovatif, dan sesuai dengan kurikulum merdeka yang menekankan pada penggunaan teknologi dalam pembelajaran dan integrasi nilai-nilai budaya bangsa.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan ini, terdapat asumsi serta keterbatasan pengembangan yang diuraikan sebagai berikut.

a. Asumsi Pengembangan

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf pada peserta didik kelas XI SMA adalah sebagai berikut.

1. Model ADDIE digunakan dalam penelitian ini karena model pengembangan ini sudah valid, sistematis, dan tergolong model pengembangan desain instruksional.

2. Angket yang akan digunakan untuk penelitian uji coba sudah valid karena telah ditinjau oleh para ahli di bidangnya.
3. Produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru dan peserta didik karena guru dan peserta didik memiliki dan terbiasa menggunakan *smartphone*.

b. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan pengembangan multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal pada materi sistem saraf pada peserta didik kelas XI SMA adalah sebagai berikut.

1. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan terbatas hanya pada satu materi yaitu materi sistem saraf manusia.
2. Budaya lokal yang digunakan terbatas hanya pada budaya yang sesuai dengan materi sistem saraf manusia, budaya yang diterapkan pada media yaitu tari Legong Pengeleb, permainan *Megoak-goakan*, dan upacara adat *Mepandes*.
3. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Tahap implementasi dalam penelitian ini terbatas hanya dengan pendistribusian multimedia pembelajaran kepada pengguna. Tahap evaluasi pada model ADDIE tidak dilakukan evaluasi sumatif tetapi dilakukan evaluasi formatif, yaitu evaluasi pada setiap tahapan pengembangan.
4. Tahap penelitian pengembangan dilakukan hingga uji validitas dan uji kepraktisan. Uji kepraktisan hanya dilakukan di SMA Negeri 1 Singaraja dengan subjek uji 35 peserta didik kelas XI dan 3 guru biologi di SMA Negeri 1 Singaraja, dan uji efektivitas tidak dilakukan.

1.10 Definisi Istilah

Batas definisi istilah yang digunakan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah suatu sarana yang digunakan untuk membantu menyampaikan materi pembelajaran dari guru ke peserta didik agar lebih efektif, efisien, serta meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik.

2. Multimedia Pembelajaran

Multimedia pembelajaran adalah media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang di dalamnya memuat unsur seperti teks, gambar, audio, dan video.

3. Budaya Lokal

Budaya lokal merupakan kebudayaan yang tumbuh, berkembang dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan dan identitas masyarakat etnis di suatu daerah. Budaya lokal yang diorientasikan ke dalam media ini yaitu tari Legong Pengeleb, permainan *Megoak-goakan*, dan upacara adat *Mepandes*

4. Multimedia Pembelajaran Berorientasi Budaya Lokal

Multimedia pembelajaran berorientasi budaya lokal adalah media yang dirancang dengan memasukkan elemen-elemen budaya lokal ke dalam konten, desain media, dan dipadukan dengan unsur teks, gambar, audio, dan juga video yang bertujuan untuk membuat kegiatan pembelajaran menjadi menarik dan relevan bagi peserta didik dengan mengaitkan budaya yang mereka tahu dengan materi pembelajaran. Penerapan budaya lokal dalam media dikemas dalam beberapa bentuk, yaitu apersepsi yang memuat video budaya lokal dan

pertanyaan pemantik pada awal materi, orientasi budaya lokal secara langsung dalam isi materi, serta kuis yang dikaitkan dengan konten budaya lokal pada akhir materi pembelajaran.

