

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Dewasa ini dunia Pendidikan Indonesia semakin berkembang pesat, berbagai macam pembaharuan dilakukan guna meningkatkan kualitas mutu Pendidikan. Pembaharuan Pendidikan di Indonesia dilakukan dengan penyempurnaan kurikulum, peningkatan keterampilan guru, hingga penyempurnaan proses pembelajaran. Pendidikan Indonesia telah memasuki era *society 5.0*. pada abad 21 yang meliputi pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi efektif, kolaborasi, pemecahan masalah, literasi digital, dan adaptabilitas. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa pendidikan saat ini menuntut siswa dan pendidik mampu menggunakan teknologi yang dapat menyediakan pengalaman belajar atraktif dan interaktif melalui penggunaan multimedia, simulasi, dan realitas visual.

Media pembelajaran merupakan alat atau bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan informasi dari guru kepada siswa (Saputri, 2024). Secara umum, media pembelajaran mencakup berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang mereka untuk belajar, seperti buku, *tape recorder*, kaset, video, *video recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 3 menyatakan bahwa “ Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan

dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Untuk upaya mencapai tujuan tersebut pemanfaatan media sangat mempengaruhi bagaimana siswa memahami materi dalam proses pembelajaran.

Sistem reproduksi manusia merupakan salah satu pengetahuan umum yang bersifat luas dan menyangkut kehidupan sehari-hari sehingga perlu dipelajari. Pembelajaran mengenai sistem reproduksi harus diberikan dengan memperhatikan pertimbangan moral dan nilai kehidupan bagi siswa. Sistem reproduksi manusia berkaitan dengan dampak munculnya permasalahan di kehidupan, seperti kehamilan, aborsi, menstruasi, penyakit menular seksual, dan sebagainya, sehingga penting untuk dipahami siswa sebelum jauh memasuki masa remaja maupun masa pernikahan (Laksmi, 2022). Berdasarkan pernyataan tersebut bahwa materi sistem reproduksi manusia menyangkut kehidupan sehari-hari yang sangat penting dipahami jauh sebelum memasuki masa remaja maupun masa pernikahan untuk mencegah terjadinya permasalahan yang berkaitan dengan sistem reproduksi. Penerapan budaya lokal dalam materi sistem reproduksi dapat dikaitkan dengan upacara *magedong-gedongan*.

Budaya Bali dikenal luas dengan tradisi dan praktik spiritual yang khas, menjadikan sumber yang potensial untuk memperkaya pendekatan pendidikan, khususnya dalam pembelajaran sains. Salah satu budaya lokal Bali yang mencerminkan nilai-nilai edukatif adalah upacara *magedong-gedongan*, yang

memiliki arti perlindungan dan penyucian bagi bayi dalam kandungan (Widiarini dkk., 2025). Upacara *magedong-gedongan* dilaksanakan pada usia kehamilan enam hingga tujuh bulan kalender Hindu (sekitar 210-245 hari). Upacara ini tidak hanya mengandung makna religius dan spiritual, tetapi juga memuat beragam aspek pengetahuan tradisional yang berhubungan erat dengan kesehatan ibu dan janin, pemahaman tentang tubuh manusia, serta keterkaitan antara manusia dan alam sekitarnya. Praktik-praktik tersebut mencerminkan pemikiran ekologis dan biologis lokal yang dapat dipadukan dengan konsep-konsep ilmiah dalam kurikulum sains. Melalui integrasi nilai dan praktik budaya lokal seperti *magedong-gedongan*, peserta didik dapat memahami sains dalam konteks yang lebih dekat dengan kehidupan mereka sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, menarik, dan bermakna. Hal ini sejalan dengan pendekatan pendidikan berbasis kearifan lokal yang tidak hanya menanamkan pengetahuan akademik, tetapi juga menumbuhkan penghargaan terhadap warisan budaya yang hidup di tengah masyarakat.

Pendidikan berbasis kearifan lokal merupakan realisasi dari Peraturan Pemerintah (PP) No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 17 ayat 1 yang berisi bahwa kurikulum tingkat satuan pendidikan dari SD sampai SMA atau yang sederajat dikembangkan dengan satuan pendidikan, peserta didik, sosial budaya dan potensi daerah masing-masing. Hal tersebut menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam pendidikan tidak hanya relevan secara kultural, tetapi juga telah mendapatkan legitimasi secara yuridis. Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan Fuadi (2024) menyatakan bahwa pembelajaran biologi, khususnya pada materi sistem reproduksi dapat menjadi lebih bermakna, relevan, dan kontekstual

melalui integrasi nilai-nilai kearifan lokal (etnosains) dalam proses belajar mengajar. Diharapkan siswa tidak hanya memahami konsep ilmiah secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan praktik budaya di lingkungan sekitar mereka, sehingga meningkatkan pemahaman, sikap positif, keterampilan ilmiah, serta menumbuhkan sikap menghargai dan melestarikan pengetahuan lokal

Pemerintah sudah melakukan berbagai upaya untuk perbaikan mutu pendidikan, namun usaha tersebut tampaknya belum membuahkan hasil yang maksimal. Menurut Maulansyah (2023) bahwa pendidikan Indonesia mengalami berbagai macam permasalahan. Permasalahan dalam pendidikan terbagi menjadi dua bagian, permasalahan yang terdapat pada lingkup makro dan lingkup mikro. Permasalahan pendidikan dalam lingkup makro, yaitu kurikulum yang terlalu kompleks dan pendidikan yang kurang merata. Pada lingkup mikro yaitu metode pembelajaran yang monoton; sarana dan prasarana yang kurang memadai; dan rendahnya prestasi siswa. Permasalahan tersebut menjadi faktor terbesar rendahnya mutu pendidikan di Indonesia

Faktor penyebab mutu pendidikan Indonesia rendah salah satunya yaitu, sejak era 60-70an pembelajaran hanya menggunakan buku paket, meskipun di Indonesia sudah berkali-kali pergantian kurikulum namun guru pada saat pembelajaran masih berpedoman pada buku paket (Maulansyah, 2023). Hal tersebut selaras dengan hasil observasi awal di SMA Negeri 1 Melaya pada bulan Oktober 2024 sebanyak 67,9% siswa menyatakan bahwa guru biologi jarang menggunakan media pembelajaran seperti *power point* yang ditayangkan pada LCD, video animasi pembelajaran, *games*, dan *Augmented Reality*. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bahwa sumber ajar yang digunakan hanya berupa

LKS dan buku paket pegangan guru. Media pembelajaran konvensional seperti buku cetak dinilai kurang efektif dalam meningkatkan minat literasi siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan interaksi dan visualisasi yang membosankan. Penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2025) menemukan bahwa siswa cenderung merasa jenuh dan kurang termotivasi dalam membaca buku cetak, sehingga materi pelajaran sulit dipahami dengan baik. Pernyataan tersebut dengan hasil observasi awal di SMA Negeri 1 Melaya bahwa 73,5% siswa menyatakan bahwa adanya kebosanan pada proses pembelajaran karena media yang digunakan tidak bervariasi dan dominan tidak berwarna hanya menggunakan LKS.

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, paradigma pendidikan telah berubah menuju integrasi teknologi dalam pembelajaran. Pada era abad 21 seharusnya guru menguasai teknologi dalam bidang pendidikan untuk mengoptimalkan kualitas dan hasil pembelajaran. Menurut Irodah (2020) terbatasnya inovasi dalam media pembelajaran dan proses belajar mengajar menyebabkan rendahnya kualitas pendidikan, khususnya dalam menghasilkan generasi yang memiliki keterampilan di bidangnya. Salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan merancang pendekatan pembelajaran yang tepat, baik dari segi metode maupun pemanfaatan media pembelajaran.

Pembelajaran biologi masih dikategori sebagai mata pelajaran yang sangat sulit dan nilai siswa masih jauh di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Hal tersebut sesuai dengan hasil observasi awal di SMA Negeri 1 Melaya sebanyak 61,7% siswa memperoleh nilai pelajaran Biologi di

bawah KKTP mata pelajaran Biologi, dari KKTP yang ditetapkan oleh guru sebesar 75. Sehingga diperlukan suatu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran biologi dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa

Meskipun media pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa melalui teknologi interaktif, kenyataannya penggunaannya masih terbatas, terutama dalam pembelajaran sistem reproduksi manusia yang seharusnya disampaikan secara kontekstual dan bermakna (Saputri, 2024; Laksmi, 2022). Guru cenderung bergantung pada buku paket dan LKS yang monoton, seperti hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Melaya, di mana sebagian besar guru biologi jarang memanfaatkan media seperti PowerPoint, video animasi, atau *Augmented Reality*, sehingga menyebabkan rendahnya minat literasi dan capaian belajar siswa, dengan 61,7% siswa memperoleh nilai di bawah KKTP. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan pendidikan nasional yang menekankan pengembangan potensi peserta didik secara utuh (UU RI No. 20 Tahun 2003) dan kenyataan di lapangan, yang memerlukan strategi pembelajaran inovatif dan integrasi teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Maulansyah, 2023; Irodah, 2020).

Materi pada buku pegangan siswa sudah mengacu pada tuntutan materi pokok sistem reproduksi manusia dalam modul ajar, tetapi gambar yang tertera pada buku pegangan siswa dicetak tidak berwarna, sehingga terkadang siswa sulit untuk mencermati gambar, terlebih jika siswa diminta untuk mengidentifikasi gambar bagian-bagian sistem reproduksi manusia. Siswa akan lebih mudah memahami

materi apabila menggunakan media berorientasi visual (*image*) hal ini sejalan dengan pendapat Sahuni (2020) bahwa media visual merupakan suatu media yang dapat dinikmati melalui panca indera. Hal ini sesuai dengan jawaban kuesioner siswa, yang mana sebanyak 82,4% siswa menjawab siswa menyukai pembelajaran biologi yang memiliki banyak gambar menarik dan berwarna.

Hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Melaya, laboratorium IPA telah dilengkapi dengan torso organ reproduksi manusia yang seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk mendukung pemahaman konsep biologi, khususnya materi sistem reproduksi. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaannya belum maksimal; media tersebut jarang digunakan dalam proses belajar mengajar dan hanya dimanfaatkan sebatas penunjang visual tanpa kegiatan eksplorasi yang optimal. Kondisi ini menyebabkan peserta didik kurang mendapatkan pengalaman belajar yang kontekstual dan interaktif, sehingga pemahaman materi menjadi kurang mendalam. Padahal, pemanfaatan torso secara efektif dapat membantu siswa memahami struktur dan fungsi organ reproduksi secara konkret, meningkatkan motivasi belajar, serta mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran.

Media digital adalah media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan internet. Adapun beberapa jenis media pembelajaran berorientasi digital yang ada saat ini di antaranya E-Book, video pembelajaran, aplikasi pembelajaran, webinar dan video konferensi, *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) (Tanwir, 2023). Media digital memiliki peran penting dalam pembelajaran karena mampu menghadirkan proses belajar yang lebih interaktif, menarik, dan mudah diakses. Melalui integrasi teks, gambar 2D dan 3D, audio, video, dan animasi,

media digital dapat memperjelas konsep, memfasilitasi pembelajaran mandiri, serta menyesuaikan dengan gaya belajar peserta didik. Selain itu, media digital memungkinkan pembelajaran berlangsung tanpa batas ruang dan waktu, sehingga siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja. Di era pendidikan abad 21, media digital juga mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang menjadi tuntutan utama dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara global (Said, 2023).

Pemanfaatan teknologi, khususnya media pembelajaran berbasis digital *Augmented Reality* (AR), memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama pada materi abstrak seperti biologi. Berbagai studi menunjukkan bahwa media *Augmented Reality* terbukti valid, layak digunakan, serta mampu meningkatkan pemahaman konsep, minat, dan keterlibatan siswa (Nirwanto, 2021; Maknun, 2024; Marjaya, 2024; Yusa, 2024; Ture, 2024). Dalam konteks biologi, media *Augmented Reality* seperti ARSINAPS, visualisasi organ tubuh, dan media pembelajaran *Augmented Reality* interaktif telah terbukti meningkatkan hasil belajar (Rahma Sari, 2024; Rini, 2024; Dewi, 2024; Thahir, 2021; Khilma, 2023). Namun, meski potensinya besar penerapannya di sekolah masih minim.

Observasi di SMA Negeri 1 Melaya menunjukkan bahwa 67,9% siswa menyatakan guru biologi jarang menggunakan media interaktif seperti *Augmented Reality*, dan 73,5% merasa bosan dengan media yang monoton. Hal tersebut menandakan adanya kesenjangan antara potensi teknologi dan praktik di lapangan. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian yang berfokus pada pengembangan dan implementasi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*, khususnya

dalam pembelajaran biologi, untuk menjawab tantangan rendahnya minat dan hasil belajar siswa akibat minimnya inovasi media yang digunakan di sekolah.

Meskipun banyak penelitian menunjukkan keberhasilan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR), sebagian besar masih terbatas pada studi eksperimental dengan ruang lingkup sempit dan belum mempertimbangkan kesiapan guru, sarana pendukung, serta hambatan teknis di sekolah. Misalnya, Rini (2024) berhasil meningkatkan hasil belajar dengan *Augmented Reality*, namun tidak berdampak signifikan pada motivasi siswa, menunjukkan perlunya desain pembelajaran yang lebih kontekstual. Selain itu, pengembangan media *Augmented Reality* dalam biologi SMA masih fokus pada topik tertentu seperti sistem pernapasan, organ tubuh, dan metabolisme, sementara topik penting lain seperti sistem ekskresi, saraf, dan reproduksi belum banyak dikembangkan. Penelitian yang menggabungkan pendekatan berbasis masalah atau nilai budaya lokal juga masih minim. Oleh karena itu, dibutuhkan studi lanjutan yang tidak hanya menghasilkan media *Augmented Reality* yang valid dan praktis, tetapi juga relevan secara pedagogis dan kontekstual dengan kondisi nyata di sekolah.

Pemanfaatan media pembelajaran dapat dioptimalkan melalui penggunaan *smartphone*. Ketersediaan, kecanggihan dan penggunaan perangkat tersebut berpotensi meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses belajar mengajar, hasil belajar dan keterampilan (Indriani, 2022). Hasil studi lapangan menunjukkan bahwa 100% siswa SMA Negeri 1 Melaya memiliki *smartphone* serta di sekolah tersedia *Wi-Fi*, namun penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran masih belum optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi besar yang belum dimanfaatkan secara maksimal dalam mendukung kegiatan belajar mengajar. Guna

meningkatkan motivasi belajar siswa, maka akan dikembangkan sebuah media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* sehingga dapat diakses melalui perangkat *smartphone* yang dimiliki oleh siswa. Pengembangan ini merupakan sebuah inovasi baru, mengingat sebelumnya belum pernah dilakukan penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* di SMA Negeri 1 Melaya. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan berupa integrasi teknologi *Augmented Reality* ke dalam proses pembelajaran, yang diharapkan mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan belajar siswa secara signifikan.

Materi sistem reproduksi manusia merupakan materi yang membahas struktur, fungsi, serta proses-proses atau mekanisme yang terjadi di dalam tubuh sehingga tidak dapat diamati maupun diindra secara langsung sehingga dapat menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam memahami materi yang berkaitan dengan proses tersebut (Yasin, 2017). Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil jawaban kuesioner siswa, yang mana sebanyak 55,9% siswa menjawab bahwa materi biologi kelas XI yang sulit dipahami adalah materi sistem reproduksi manusia. Kompleksnya materi sistem reproduksi manusia menyebabkan siswa kesulitan untuk memahami materi, oleh karena itu perlu adanya inovasi berupa materi sistem reproduksi manusia yang dikaitkan dengan budaya lokal untuk memberikan pemahaman yang lebih kaya dan menyeluruh bagi siswa.

Penerapan Kurikulum Merdeka memberi ruang integrasi nilai budaya dan karakter bangsa dalam pembelajaran, dengan tujuan menyesuaikan proses belajar dengan kebutuhan dan konteks siswa (Rahma, 2024). Integrasi budaya lokal diharapkan dapat mencegah degradasi budaya akibat globalisasi sekaligus memperkaya pemahaman siswa tentang lingkungan sosial dan budaya mereka

(Bani, 2021). Budaya lokal yang diterapkan pun berasal dari kehidupan sehari-hari siswa. Penelitian Rahayu (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis budaya lokal efektif dalam mengenalkan nilai sosial dan kebiasaan budaya kepada siswa. Sebanyak 55,9% siswa juga menyatakan pentingnya contoh soal yang berkaitan dengan budaya lokal dalam materi sistem reproduksi manusia. Hal ini sejalan dengan Dewi (2022) yang menyebutkan bahwa pengintegrasian budaya lokal mampu mendorong siswa berpikir kritis dengan mengaitkan konsep ilmiah dan kebudayaan.

Peran budaya lokal dalam konteks pendidikan abad ke-21 yang menekankan pembelajaran bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik, budaya lokal memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk pada mata pelajaran biologi. Biologi sebagai ilmu yang mempelajari kehidupan tidak terlepas dari realitas sosial, lingkungan, dan budaya di sekitar peserta didik. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran biologi dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak secara lebih konkret dan relevan dengan kehidupan mereka. Misalnya, praktik-praktik tradisional dalam menjaga kesehatan reproduksi, penggunaan tumbuhan obat, hingga kearifan lokal dalam menjaga keseimbangan ekosistem merupakan bagian dari budaya yang dapat dijadikan konteks dalam menjelaskan konsep-konsep biologi secara ilmiah.

Selain memperkaya pemahaman ilmiah, pembelajaran berbasis budaya lokal juga memperkuat identitas, karakter, dan rasa cinta terhadap warisan budaya bangsa. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan bagi guru untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan konteks lokal dan kebutuhan siswa, sehingga sangat memungkinkan pengintegrasian nilai-nilai budaya dalam materi biologi.

Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan minat belajar, pemahaman konsep, dan kemampuan berpikir kritis siswa (Rahayu, 2020; Dewi, 2022). Namun, pada praktiknya, pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran biologi masih minim karena berbagai kendala seperti kurangnya sumber belajar kontekstual dan kebiasaan mengandalkan buku teks. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan strategi dan media pembelajaran yang memadukan budaya lokal dengan konsep-konsep biologi, guna menjembatani kesenjangan antara ilmu pengetahuan dan realitas kehidupan siswa sehari-hari.

Augmented Reality merupakan media pembelajaran yang menggabungkan elemen-elemen virtual, seperti gambar, suara, objek 2D, maupun 3D ke dalam lingkungan dunia secara nyata. *Augmented Reality* dalam pendidikan sering digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Alfitriani, 2021). Pengembangan *Augmented Reality* digunakan untuk mempermudah proses belajar mengajar dan meningkatkan motivasi siswa sehingga kegiatan belajar mengajar lebih hidup dan bersemangat, selain itu siswa tidak akan menyalahgunakan *smartphone* yang dimilikinya dan dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran.

Menurut Nistrina (2021) penerapan *Augmented Reality* di bidang Pendidikan memiliki keunggulan yaitu dapat meningkatkan proses pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality* dapat memvisualisasi objek yang sulit dilihat secara langsung, seperti organ tubuh manusia. Selain itu, menurut Waluyo (2023) *Augmented Reality* membuat proses belajar mengajar tidak terikat dengan jam pelajaran ataupun ruang kelas, karena siswa dapat mempelajari materi pembelajaran dimanapun dan kapanpun. Berdasarkan penelitian yang telah

dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa *Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan objek visual yang seolah menyatu dengan dunia nyata.

Berdasarkan seluruh permasalahan yang ditemukan, inovasi yang dapat dilaksanakan yaitu mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal. Selaras dengan penelitian Dewi (2022), yang melaporkan bahwa keaktifan siswa dapat dimunculkan dengan menerapkan media pembelajaran. Media pembelajaran yang menarik membuat siswa memiliki rasa ingin tahu untuk menemukan informasi baru, sehingga siswa dapat memahami materi yang dibelajarkan. *Augmented Reality* merupakan sebuah aplikasi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya dalam dua atau tiga dimensi yang secara bersamaan diproyeksikan ke dalam lingkungan nyata (Wibowo, 2022). Penerapan media pembelajaran *Augmented Reality* pada materi sistem reproduksi manusia disinyalir dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena melalui media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal mampu menyederhanakan cara penyajian materi sehingga penjelasan materi sistem reproduksi manusia yang diberikan guru akan lebih efektif karena terdapat visual berwarna dan materi berorientasi budaya lokal. Oleh sebab itu, penting dilakukannya penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal materi sistem reproduksi manusia yang valid dan praktis.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan konteks masalah yang diuraikan sebelumnya, maka telah diidentifikasi beberapa permasalahan antara lain:

1. Adanya kebosanan pada proses pembelajaran karena media yang digunakan tidak bervariasi dan dominan tidak berwarna, berdasarkan studi pendahuluan sebanyak 73,5% siswa menjawab bahwa merasa bosan dengan pembelajaran Biologi yang hanya menggunakan LKS, serta 82,4% siswa menyatakan bahwa cenderung menyukai pembelajaran biologi yang memiliki banyak gambar menarik dan berwarna.
2. Belum adanya pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* di SMA Negeri 1 Melaya, padahal harapan kurikulum merdeka yang didukung oleh pendekatan TPACK (*Technological, Pedagogical, and Content Knowledge*) menekankan pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran.
3. Belum adanya media pembelajaran berorientasi budaya lokal di SMA Negeri 1 Melaya.
4. Pembelajaran yang berlangsung dirasa kurang menarik oleh siswa. Sebanyak 55,9% siswa menyatakan bahwa perlunya pembelajaran yang dikaitkan dengan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya yang berbasis budaya lokal, untuk meningkatkan pemahaman materi sistem reproduksi manusia.
5. Pemahaman siswa terhadap materi sistem reproduksi manusia masih rendah. Hal ini disebabkan oleh penyajian materi dalam buku pegangan siswa yang kurang sistematis dan tidak kontekstual, sehingga sebanyak 55,9% siswa merasa kesulitan memahami materi sistem reproduksi manusia.
6. Penggunaan media pembelajaran interaktif seperti *PowerPoint*, video animasi, *games*, dan *Augmented Reality* oleh guru Biologi di SMA Negeri 1 Melaya

masih jarang. Hal ini ditunjukkan oleh 67,6% siswa yang menyatakan kurangnya pemanfaatan media tersebut dalam proses pembelajaran.

7. Sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada mata pembelajaran Biologi. Hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Melaya menunjukkan bahwa 61,7% siswa memperoleh nilai di bawah KKTP.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, agar penelitian ini tidak terlalu luas dan memperhatikan aspek keterbatasan yang dimiliki peneliti, maka pada penelitian ini dibatasi pada masalah yang berkaitan dengan belum maksimalnya penggunaan media pembelajaran berbasis digital berorientasi budaya lokal pada materi sistem reproduksi manusia. Penelitian ini akan difokuskan untuk mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimanakah rancang bangun dari media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI?
2. Bagaimanakah validitas media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI?

3. Bagaimanakah kepraktisan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka dapat diidentifikasi tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Tujuan Khusus

- a. Menyusun rancang bangun dari media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI.
- b. Menganalisis tingkat validitas media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI.
- c. Mengukur tingkat kepraktisan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI.

2. Tujuan Umum

Tujuan umum pengembangan media ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI yang valid dan praktis.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Berikut uraian manfaat teoritis dan praktis yang diharapkan pada penelitian ini di antaranya:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut.

- a) Sebagai acuan tenaga pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal.
- b) Digunakan sebagai sumber informasi tambahan oleh peneliti lainnya ketika melakukan penelitian sejenis.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Bagi tenaga pendidik, hasil penelitian dapat digunakan sebagai media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal untuk membantu serta mempermudah dalam proses belajar mengajar.
- b) Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran serta sarana belajar yang lebih menarik, sehingga lebih mudah memahami materi sistem reproduksi manusia yang diberikan dan memfasilitasi siswa belajar secara mandiri.
- c) Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam membuat media pembelajaran yang menarik di sekolah serta memperkaya jenis media pembelajaran digital di sekolah.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Model Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali magedong-gedongan materi sistem

reproduksi manusia untuk siswa kelas XI. Adapun spesifikasi produk yang diharapkan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI diberi judul Media Pembelajaran “AR-SIMBUL” merupakan akronim dari *Augmented Reality* Sistem Reproduksi Manusia Berorientasi Budaya Lokal.
2. Konten pada media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* mengacu pada bahasan materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI.
3. Tampilan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI didesain semenarik mungkin dengan warna serta gambar yang menarik, sehingga akan menarik perhatian siswa untuk memahami materi yang disajikan.
4. Produk media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI ini menggunakan multimedia di dalamnya seperti materi pembelajaran, *Augmented Reality* sistem reproduksi manusia, petunjuk cara menggunakan aplikasi, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan kuis interaktif.
5. Produk media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI ini menggunakan *marker* berorientasi QR code atau barcode

sebagai pemicu untuk menampilkan gambar ketika kamera mendeteksi kode tersebut akan muncul gambar 3D.

6. Penyajian materi pembelajaran disajikan sesuai dengan modul ajar yang ada di SMA Negeri 1 Melaya. Permasalahan yang terdapat pada media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI ini memuat budaya lokal Bali yaitu Upacara *magedong-gedongan* yang dapat dikaitkan dengan materi sistem reproduksi manusia.
7. Media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI ini akan diakses secara *online* oleh siswa melalui *link* yang akan dibagikan.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI ini sesuai dengan era *society 5.0*. pada abad 21 dan amanat kurikulum merdeka yang mengharuskan proses pembelajaran di kelas menggunakan teknologi. Hal tersebut dikuatkan dengan Permendikbud nomor 22 tahun 2016 dalam standar proses yaitu prinsip pembelajaran yang digunakan guru harus dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Permendikbud, 2016).

Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk kelas XI ini juga bersumber dari hasil studi pendahuluan analisis kebutuhan siswa,

karakteristik siswa dan kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 1 Melaya. Hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan diperoleh hasil bahwa guru biologi jarang menggunakan media pembelajaran seperti *PowerPoint* yang ditayangkan di LCD, video animasi pembelajaran, *games*, dan *Augmented Reality* hal tersebut berarti media pembelajaran yang digunakan masih konvensional belum memfasilitasi siswa dalam belajar secara mandiri.

Pada studi pendahuluan diperoleh hasil bahwa siswa merasa perlu diberikan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (budaya lokal) yang berkaitan dengan materi sistem reproduksi manusia. Berdasarkan hasil studi pendahuluan serta amanat kurikulum merdeka pada era abad 21 ini maka pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI menjadi hal yang tepat untuk pemanfaatan teknologi serta dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep materi sistem reproduksi manusia.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Adapun asumsi pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI sebagai berikut.

- a) Media pembelajaran digital dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 1 Melaya. Hal tersebut dikarenakan SMA Negeri 1 Melaya telah memiliki fasilitas Wifi yang mendukung kegiatan pembelajaran. Selain itu, para siswa diperkenankan membawa perangkat *smartphone* ke sekolah, dan sebagian besar guru maupun siswa telah memiliki serta

mampu mengoperasikan perangkat tersebut dengan baik. Dengan demikian, media pembelajaran digital dapat dimanfaatkan secara efektif dalam proses belajar mengajar.

- b) Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE, model pengembangan ini sangat tepat digunakan sebab tahapannya sistematis dan sudah valid.

2. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI sebagai berikut.

- a) Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* dikembangkan hanya berfokus pada materi sistem reproduksi manusia yang disesuaikan dengan modul ajar SMA Negeri 1 Melaya.
- b) Penelitian pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE tetapi hanya sampai pada tahap *development*. Tahap implementasi dilaksanakan hingga uji validitas dan uji kepraktisan media, sedangkan uji efektivitas tidak dilaksanakan. Pada tahap evaluasi, peneliti hanya melakukan evaluasi formatif, yakni pengumpulan data pada seluruh tahapan pengembangan dengan tujuan penyempurnaan produk, peneliti tidak melakukan evaluasi sumatif dikarenakan fokus penelitian tidak meneliti pengaruh media pada pembelajaran.

- c) Uji yang dilaksanakan untuk mengetahui kualitas produk media pada penelitian ini adalah uji validitas (kevalidan) serta uji kepraktisan, sedangkan uji efektifitas tidak dilaksanakan.
- d) Uji kepraktisan hanya dilakukan di SMA Negeri 1 Melaya dengan subjek 31 peserta didik.
- e) Media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI hanya dapat diakses pada *device android*, sedangkan pada *iPhone Operating System (IOS)* tidak dapat diakses.

1.10 Definisi Istilah

Definisi istilah yang perlu dipaparkan pada pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI sebagai berikut.

1. *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan kombinasi elemen virtual dan *real-time* yang ditampilkan pada *smartphone*, laptop, dan komputer dalam bentuk 2D maupun 3D ke dalam lingkungan nyata di sekitar pengguna. *Augmented Reality* dapat diakses dengan mudah oleh siswa secara *online* dengan *download* aplikasi melalui *link* yang diberikan. Cara kerja dari *Augmented Reality* dapat mendeteksi citra atau gambar yang disebut sebagai *marker*, menggunakan kamera pada *handphone* atau *smartphone*. Dalam konteks pembelajaran, AR berfungsi sebagai media visualisasi interaktif untuk membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak, meningkatkan motivasi belajar, dan menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna.

2. Budaya Lokal Bali *Magedong-gedongan*

Budaya lokal atau sering disebut *local wisdom* merupakan warisan budaya turun temurun yang tercermin dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Beberapa aspek yang masuk ke dalam budaya lokal yaitu bahasa, tradisi, adat istiadat, dan sastra. Pada penelitian pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal Bali *magedong-gedongan* materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI, pokok bahasan materi sistem reproduksi manusia akan dikaitkan dengan permasalahan budaya lokal yang berasal dari daerah di Bali yaitu upacara *magedong-gedongan*. Upacara *magedong-gedongan* secara etimologi berasal dari kata *gedong* (tempat perlindungan) dan *garba* (rahim), yang memiliki arti perlindungan dan penyucian bagi bayi dalam kandungan (Widiarini, 2025). Upacara *magedong-gedongan* dilaksanakan pada usia kehamilan enam hingga tujuh bulan kalender Hindu (sekitar 210-245 hari). Dalam lontar *kanda pat rare*, disebutkan bahwa upacara *magedong-gedongan* dilakukan saat janin dianggap telah sempurna. Pada budaya lokal upacara adat tersebut memungkinkan siswa untuk menganalisis beberapa permasalahan yang berkaitan dengan sistem reproduksi manusia.

3. *Software* Pengembangan Media *Augmented Reality*

Dalam pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality*, terdapat empat jenis *software* yang digunakan, yaitu *Unity*, *Vuforia*, *blender*, dan *Canva*. *Software* tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. *Unity*

Unity merupakan aplikasi yang dikembangkan oleh *Unity Technologies* dan bersifat *cross-platform*, yaitu dapat membuat serta merilis *game* yang telah dikembangkan ke berbagai platform terkenal, seperti Windows, Linux, Mac OS, Android, PS3, PS4, Xbox One, dan lain-lain. Pada aplikasi ini terdapat fitur membuat *game*, misalnya 2D dan 3D. Selain untuk membuat *game*, *Unity 3D* juga dapat digunakan untuk membangun aplikasi *Augmented Reality* maupun *Virtual Reality*. *Unity* merupakan aplikasi yang berfokus dalam pengembangan *game* atau aplikasi *multi platform*. *Unity* memiliki beberapa fitur menarik yang dapat digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* berorientasi budaya lokal materi sistem reproduksi untuk siswa kelas XI. Beberapa fitur yang tersedia yaitu, pengembangan *game 2D* atau *3D*, pengembangan *game FPS*, pengembangan *game online*, *support* berbagai macam platform, *Augmented Reality* dan *virtual reality* dukungan bahasa pemrograman javascript, Boo, *support* ekstensi file 3ds, ogj, dan fbx, aset store, dan aset *tracking* (Saefudin, 2023). *Unity* dipilih sebagai software untuk mengembangkan produk media pembelajaran *Augmented Reality* pada penelitian ini dikarenakan fitur yang tersedia lengkap dan penggunaannya mudah karena media pembelajaran yang dirancang menggunakan *unity* dapat di *publish* menjadi *standalone (.exe)* berorientasi web, android, XBOX, *Playstation*, dan pada komputer.



Gambar 1. 1
Tampilan *Unity*
(Sumber: unity.com)

b. *Vuforia*

Vuforia merupakan salah satu aplikasi pendukung yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality*. *Vuforia* atau *Vuforia SDK* merupakan *software development kit* berbasis *Augmented Reality* yang menggunakan layar perangkat mobile sebagai “lensa ajaib” atau kaca untuk melihat ke dalam dunia *augmented reality*, dimana dunia nyata dan virtual muncul berdampingan (Made, 2022). Aplikasi ini membuat *preview* kamera secara langsung pada layar *smartphone* untuk mewakili pandangan dari dunia fisik. Objek 3D nampak secara langsung di layar *smartphone*, sehingga terlihat objek 3D berada di dalam dunia nyata.



Gambar 1. 2
Tampilan *Vuforia*
(Sumber: vuforia.co.id)

c. *Canva*

Canva adalah sebuah *website* dan aplikasi desain grafis berbasis *online*, yang berguna untuk memudahkan seseorang dalam membuat tampilan grafis atau visual yang menarik (Kharissidqi, 2022). *Canva* tersedia untuk android, web, dan iPhone. Pada aplikasi *canva* tersedia berbagai *template* yang memudahkan pengguna untuk membuat sebuah desain sehingga menjadikannya sebagai aplikasi pendukung dalam pembuatan sebuah media digital.



Gambar 1. 3
Tampilan *Canva*
(Sumber: belajar.id)

d. *Blender*

Blender adalah sebuah *software* dan aplikasi yang berfungsi untuk pembuatan konten 3D yang interaktif. *Blender* biasanya digunakan untuk *modelling*, *rendering*, dan *pos produksi* (Triyono, 2021).



Gambar 1. 4
Tampilan *Blender*
(Sumber: blender.org)