

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Analisis Masalah

Pendidikan merupakan suatu aspek penting dalam kehidupan manusia. Semua orang berhak memiliki pendidikan yang layak dan merata. Sebagaimana yang disebutkan pada UUD 1945 pasal 31 Ayat 1: “setiap warga negara berhak mendapat pendidikan”. Maka sudah jelas bahwa pendidikan merupakan hak setiap orang dan harus dimiliki oleh setiap warga negara. Di samping itu, pendidikan dapat mendorong peningkatan kualitas sumber daya manusia untuk kemajuan negara. Sistem pendidikan yang baik pada suatu negara dapat berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat negara tersebut. Hal tersebut dapat dilihat pada negara-negara yang memiliki sistem pendidikan yang baik seperti Jepang, Korea Selatan, Inggris, Jerman, Kanada dan lain sebagainya, yang secara keseluruhan mencapai tingkat kemakmuran dan kesejahteraan yang tinggi.

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini tergolong masih tertinggal dari negara-negara maju. Hal ini dapat dilihat pada forum *World Economic Forum* yang diterbitkan pada tahun 2017 menurut data *Global Human Capital Report*, Indonesia sangat memprihatinkan karena posisi Indonesia pada masa itu terdapat pada posisi peringkat ke 65 dari 130 negara dalam bidang

Pendidikan karena minat belajar di Indonesia kurang serta kurangnya minat literasi akan buku bacaan sehingga kualitas pendidikan di Indonesia tertinggal jauh oleh negara negara tetangga¹. Kualitas pendidikan di Indonesia juga diperparah dengan beberapa masalah pendidikan yang terjadi seperti metode pembelajaran yang masih monoton, minim adanya inovasi dan perubahan, serta masih terbatasnya keberagaman media pembelajaran. Sejauh ini, metode pembelajaran yang dilakukan hanya sebatas penyampaian materi oleh guru, padahal metode pembelajaran sangat penting dalam menentukan hasil belajar.

Masalah selanjutnya yang sering terjadi adalah kurang memadainya sarana dan prasarana yang kerap ditemui di sekolah-sekolah, khususnya di daerah tertentu, yang mana sekolah pada wilayah tersebut tidak memiliki fasilitas sama sekali. Padahal, fasilitas dan sarana-prasana pendidikan yang memadai dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sarana dan prasarana merupakan komponen penting yang sangat memengaruhi kualitas proses pembelajaran. Ketersediaan fasilitas belajar yang memadai dapat meningkatkan motivasi, mempermudah siswa memahami materi, dan menjadikan proses belajar lebih bermakna. Sebaliknya, proses pembelajaran yang tidak didukung dengan sarana dan prasarana

¹ Gaol, L. (2018, April 25). *Membenahi Kualitas Pendidikan Indonesia*. Diambil kembali dari analisadaily.com: <https://analisadaily.com/berita/arsip/2018/4/26/545175/membenahi-kualitas-pendidikan-indonesia/>

yang baik akan berdampak kurang optimal terhadap hasil belajar siswa dan membuat pembelajaran menjadi kurang efektif. Penelitian menunjukkan bahwa sarana dan prasarana pembelajaran memberikan pengaruh kuat terhadap motivasi belajar peserta didik.²

Media pembelajaran adalah salah satu perangkat penting dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses pembelajaran.³ Menurut Gagne dan Briggs dalam (Media Pembelajaran, 2017) menyatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder*, *film*, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Dengan demikian, media pembelajaran adalah komponen untuk meningkatkan kegiatan proses pembelajaran dengan menggunakan alat secara fisik untuk menyampaikan isi materi pengajaran.

Pada era digital, teknologi dan informasi sudah berkembang sangat pesat dan selalu digunakan di segala aspek kehidupan. Dengan adanya perkembangan teknologi dan informasi, inovasi dalam bidang pendidikan juga semakin variatif dengan menciptakan media pembelajaran yang tidak hanya berbentuk cetak saja, tetapi

² Jannah, S. N., & Sontani, U. T. (2024). Pengaruh sarana dan prasarana terhadap motivasi belajar di SMK Swasta Bandung. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, Universitas Pendidikan Indonesia.

³ Dr. Cecep Kustandi, M.Pd. dan Dr. Daddy Darmawan, M.Si., "*Pengembangan Media Pembelajaran*" *Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat* (Jakarta: KENCANA, 2020), h. 6.

juga dalam bentuk digital. Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan informasi disebut media pembelajaran digital.

Pemanfaatan media pembelajaran digital bertujuan untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, serta menggeser fokus dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*). Dengan menggunakan media digital, siswa dapat melakukan eksplorasi secara mandiri, mengembangkan kreativitas, dan memahami materi dengan cara yang lebih menyenangkan dan efektif. Beberapa contoh bentuk media pembelajaran digital yang dapat dimanfaatkan antara lain e-modul, multimedia interaktif, komik digital, video pembelajaran, simulasi, dan aplikasi berbasis *Augmented Reality (AR)*. Media-media tersebut tidak hanya meningkatkan minat belajar siswa tetapi juga memudahkan pemahaman konsep-konsep kompleks melalui visualisasi dan interaktivitas yang lebih baik.

Biologi merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari secara sistematis makhluk hidup dan fenomena kehidupan, termasuk aspek struktur, fisiologi, pewarisan sifat, evolusi, serta pertumbuhan dan perkembangan. Dalam Kurikulum Merdeka Belajar 2024, pembelajaran Biologi juga menekankan penguasaan keterampilan proses *sains* seperti observasi, investigasi, analisis data, dan komunikasi ilmiah untuk membentuk

pemahaman biologi yang utuh dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.⁴ Di Indonesia, biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh bagi siswa yang berkonsentrasi di bidang IPA tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA).

Biologi di SMA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa agar dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap ilmiah dan memahami alam semesta. Dalam mata pelajaran biologi pada sekolah menengah atas terdapat materi Organ Sistem Pencernaan Manusia. Materi ini membahas pengenalan organ-organ yang menyusun sistem pencernaan manusia beserta fungsi masing-masing organ. Melalui pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu mengenali, menyebutkan, dan memahami nama serta fungsi setiap organ pada sistem pencernaan manusia.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di SMA Adi Luhur Jakarta pada 12 April 2023 dengan narasumber Guru Biologi kelas XI di SMA Adi Luhur Jakarta yaitu Ibu Fadillah Ningrum, S.Pd, beliau mengatakan bahwa masih terbatasnya media pembelajaran yang tersedia di SMA Adi Luhur Jakarta. Dalam proses pembelajaran di sekolah khususnya pada pembelajaran biologi materi Organ Sistem Pencernaan Manusia guru belum memanfaatkan media

⁴ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2024). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase F Kurikulum Merdeka Belajar*.

pembelajaran yang mendukung visualisasi dengan jelas dalam menyampaikan materi kepada siswa. Guru mengatakan bahwa mata pelajaran biologi cukup abstrak dan memerlukan banyak elemen visual untuk mendukung penjelasan materi. Namun, Guru cenderung menggunakan media pembelajaran cetak seperti buku dan modul yang kurang interaktif sehingga sebagian siswa kurang tertarik dan kesulitan untuk memahami materi. Media pendukung lainnya seperti alat-alat peraga dan lain sebagainya digunakan untuk kegiatan praktek biologi pengenalan organ-organ tubuh manusia. Tetapi alat peraga tersebut kurang memadai untuk visualisasi organ-organ tubuh manusia secara kompleks

Kendala yang dialami oleh siswa di SMA Adi Luhur Jakarta pada kegiatan pembelajaran dalam pelaksanaan implementasi kurikulum adalah terbatasnya variasi penggunaan media yang digunakan dalam pembelajaran. Selain itu minimnya keterampilan guru dalam membuat dan menggunakan media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa khususnya pada mata pelajaran biologi juga menjadi permasalahan.

Berdasarkan survey yang dilakukan pada beberapa siswa sebagai sampel kelas XI di SMA Adi Luhur Jakarta pada 14 April 2023 dengan total 15 siswa yang telah mempelajari materi Sistem Pencernaan Manusia pada mata pelajaran Biologi, ditemukan bahwa 86,7% siswa menjawab “ya” dan sebanyak 13,3% menjawab “tidak”

pada pertanyaan “Apakah kamu kesulitan dalam mempelajari materi sistem pencernaan manusia?”.



Gambar 1. 1 Hasil Survey Analisis Kebutuhan

Berdasarkan jawaban siswa, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem pencernaan manusia khususnya materi Organ Sistem Pencernaan Manusia. Mereka memiliki kendala berupa kesulitan memahami dan menghafal nama serta fungsi organ pencernaan. Materi Organ Sistem Pencernaan Manusia membutuhkan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan organ-organ tersebut karena sifatnya yang kompleks dan abstrak. Sistem pencernaan manusia terdiri dari berbagai organ, seperti mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, serta organ pendukung seperti hati dan pankreas. Setiap organ memiliki struktur dan fungsi yang saling terkait dalam proses pencernaan makanan, mulai dari pemecahan makanan hingga penyerapan nutrisi dan pembuangan sisa. Tanpa

visualisasi yang jelas, siswa sering kali kesulitan membayangkan bagaimana organ-organ ini bekerja secara bersamaan dalam tubuh. Hal ini berkaitan dengan penyampaian pada proses pembelajaran yang hanya menggunakan buku cetak dan modul untuk menunjang proses pembelajaran.

Teknologi Pendidikan merupakan sebuah ilmu yang memanfaatkan teknologi untuk memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja. Seorang teknolog pendidikan sepatutnya dapat berperan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang mencakup pada dunia pendidikan. Salah satu upaya yang dapat membantu memecahkan permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Hal ini berdasarkan pada definisi Teknologi Pendidikan tahun 2004, yaitu : *“Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources”*.⁵

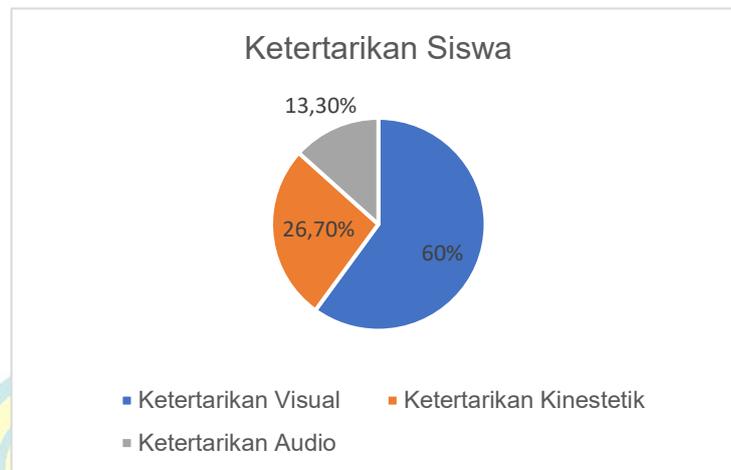
Salah satu media pembelajaran yang saat ini sangat dibutuhkan untuk dikembangkan dan dimanfaatkan dalam berbagai aspek adalah *augmented reality*. *Augmented reality* merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam

⁵ Alan Januszewski dan M. Molenda, *Educational Technology* (London: Lawrence Erlbaum Associates, 2008) h.1

bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan.⁶ Media pembelajaran berbasis *augmented reality* dapat menampilkan objek virtual secara langsung dengan lingkungan nyata. Cara kerja *augmented reality* adalah memindai sebuah *marker* dan akan menampilkan objek 3d yang sudah dirancang sebelumnya. *Augmented reality* sangat berpotensi untuk menunjang proses pembelajaran siswa. Penggunaan *augmented reality* dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa untuk memahami hal abstrak menjadi kompleks melalui visualisasi objek tiga dimensi (3d) yang ditampilkan.

Dari survey yang telah dilakukan dengan sebagian siswa kelas 11 di SMA Adi Luhur Jakarta, sebanyak 60% siswa menyukai gaya belajar visual, 26,7% menyukai gaya belajar kinestetik, dan 13,3% menyukai gaya belajar audio. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa suka dengan gaya belajar visual, dan *augmented reality* merupakan media yang tepat untuk membantu pembelajaran yang tadinya hanya teks saja menjadi lebih menarik dengan elemen visual.

⁶ Ilmawan, Mustaqim & Nanang, Kurniawan. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality*. Jurnal Edukasi Elektro, 1(1), h.37



Gambar 1. 2 Hasil Survei Ketertarikan Siswa

Penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) ini akan terintegrasi dengan aplikasi di *smartphone* siswa dan bantuan *flashcard* sederhana sebagai *marker* dan akan secara langsung menampilkan objek 3d sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Media pembelajaran *augmented reality* memberikan gambaran konkrit dan memfasilitasi pemahaman siswa tentang konteks objek organ pencernaan manusia dan terdapat penjelasan detail mengenai fungsi dari organ tersebut dan perannya bagi tubuh manusia.

Dengan adanya *augmented reality* yang dapat memvisualisasikan organ sistem pencernaan melalui objek 3d, pembelajaran menjadi lebih dinamis dan tidak lagi berpusat pada guru. Siswa dapat aktif mengeksplorasi materi, melakukan simulasi, dan mengajukan pertanyaan berdasarkan apa yang mereka lihat. Hal ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran abad 21 yang

menekankan pada kemandirian, kreativitas, dan keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, penggunaan *augmented reality* dalam pembelajaran sistem pencernaan manusia bukan hanya sebuah pilihan, melainkan kebutuhan untuk memastikan siswa dapat memahami materi dengan baik dan mendalam. Media pembelajaran yang memvisualisasikan proses ini, seperti gambar 3d, animasi, atau *Augmented Reality (AR)*, dapat membantu siswa "melihat" proses tersebut secara lebih nyata dan interaktif. Dengan demikian, siswa tidak hanya mengandalkan penjelasan teoretis dari guru, tetapi juga dapat mengeksplorasi dan memahami konsep-konsep tersebut secara mandiri.

Visualisasi juga membantu siswa mengingat informasi dengan lebih baik. Gambar atau animasi yang menarik dan informatif dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami. Misalnya, melalui media pembelajaran *Augmented Reality* siswa dapat melihat bagian-bagian dari setiap organ secara detail beserta fungsi setiap bagian tersebut. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga memicu rasa ingin tahu dan minat belajar siswa.

Materi organ sistem pencernaan manusia dipilih karena berdasarkan analisis kebutuhan di SMA Adi Luhur Jakarta, sebanyak 86,7% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi ini. Kesulitan tersebut disebabkan oleh karakteristik materi yang

kompleks dan abstrak sehingga siswa sering mengalami hambatan dalam menghafalkan nama dan fungsi setiap organ. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan di sekolah masih didominasi oleh buku dan modul yang kurang interaktif, sehingga diperlukan media pembelajaran inovatif yang dapat memvisualisasikan organ-organ pencernaan secara lebih jelas dan menarik agar proses belajar menjadi lebih mudah dan bermakna.

Sejalan dengan permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan materi sistem pencernaan manusia secara lebih nyata dan interaktif. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* dipandang relevan karena dapat menampilkan organ-organ pencernaan dalam bentuk tiga dimensi sehingga siswa dapat melihat struktur dan fungsi organ secara lebih jelas. Melalui pengembangan media ini diharapkan siswa lebih termotivasi, lebih mudah memahami materi, dan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

Kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada penggunaan *flashcard* dalam menunjang media pembelajaran *augmented reality* yang dapat menampilkan objek 3d berbagai organ sistem pencernaan manusia beserta fungsi setiap bagian organ tersebut. Produk dalam penelitian ini berupa *flashcard* dan sebuah aplikasi berbasis android berbentuk apk. Guru dan siswa dapat menggunakan media ini di *smartphone* android mereka dan dapat digunakan kapanpun. Oleh

karena itu, Media pembelajaran *augmented reality* ini dapat menjadi media pembelajaran yang variatif dan guru tidak terpaku pada media pembelajaran yang sudah ada saja. Diharapkan dengan adanya pengembangan media *Augmented Reality* (AR) ini dapat menunjang proses pembelajaran dan mampu meningkatkan pemahaman siswa SMA Adi Luhur Jakarta di mata pelajaran biologi khususnya materi Organ pencernaan manusia.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan analisis masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Apakah pengembangan media pembelajaran *augmented reality* dapat membuat siswa lebih tertarik dalam mempelajari materi Organ Sistem Pencernaan Manusia dalam pelajaran Biologi?
2. Bagaimana media pembelajaran *augmented reality* dapat mempermudah siswa dalam mengenali dan memahami materi Organ tubuh manusia pada sistem pencernaan dengan baik?
3. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran *augmented reality* agar dapat dijadikan media pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi Organ Sistem Pencernaan Manusia?
4. Apakah media pembelajaran *augmented reality* layak digunakan untuk alat bantu pembelajaran dalam mata Pelajaran biologi,

terutama untuk memahami materi Organ Sistem Pencernaan Manusia?

C. Ruang Lingkup

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka ruang lingkup masalah pada Pengembangan *Augmented Reality* Materi Organ Sistem Pencernaan Manusia Mata Pelajaran Biologi Untuk SMA Kelas XI sebagai berikut:

1. Jenis Masalah

Masalah yang difokuskan adalah bagaimana mengembangkan produk berupa media pembelajaran *augmented reality* pada mata pelajaran biologi di SMA Adi Luhur Jakarta kelas XI.

2. Media

Media yang akan dikembangkan adalah *augmented reality* yang dibantu dengan penggunaan *flashcard* untuk perangkat *android*.

3. Materi

Materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran ini adalah Pengenalan organ-organ tubuh pada sistem pencernaan manusia dan proses yang terjadi pada sistem pencernaan manusia.

4. Sasaran

Pengembangan media augmented reality ini ditujukan untuk siswa SMA kelas XI di SMA Adi Luhur Jakarta.

5. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Adi Luhur Jakarta yang berlokasi di Jalan Raya Condet No.4, RT.5/RW.3, Kelurahan Balekambang, Kecamatan Kramat jati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13530.

D. Tujuan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran *augmented reality* dengan materi Organ Sistem Pencernaan Manusia pada mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Adi Luhur Jakarta yang dapat membantu siswa untuk mengenali dan memahami organ-organ tubuh yang terdapat pada sistem pencernaan manusia.

E. Kegunaan Pengembangan

Beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan keilmuan mengenai Pengembangan media pembelajaran *augmented reality* di satuan pendidikan.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya

- c. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan konsep baru dalam perkembangan ilmu pendidikan, pengetahuan dan teknologi.

2. Praktis

a. Bagi Siswa

Diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pada mata pelajaran biologi khususnya Organ Sistem Pencernaan Manusia. Serta diharapkan dapat menjadi sumber belajar variatif bagi siswa dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

b. Bagi Guru

1) Berkembangnya pembelajaran yang lebih inovatif dengan media pembelajaran yang memanfaatkan *flashcard* dan *augmented reality*.

2) Dapat digunakan guru sebagai bahan pertimbangan menentukan media pembelajaran sesuai minat dan kebutuhan siswa.

3) Diharapkan dapat membantu guru dalam memberikan sumber belajar kepada siswa pada mata pelajaran biologi.

Serta diharapkan dapat membantu menyampaikan materi pada materi Organ Sistem Pencernaan Manusia.

c. Bagi Sekolah

1) Meningkatnya kualitas pembelajaran dengan cara memanfaatkan *flashcard* dan *augmented reality* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran biologi untuk siswa kelas XI SMA Adi Luhur Jakarta.

2) Memberikan sumbangan yang positif terhadap kemajuan sekolah.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini menjadi sarana pengembang untuk menerapkan teori-teori yang telah dipelajari dalam pemecahan masalah pembelajaran di SMA Adi Luhur Jakarta khususnya pada kawasan pengembangan.

