

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI 3D DALAM MATA PELAJARAN IPA : SISTEM PENCERNAAN MANUSIA MENGGUNAKAN METODE ADDIE UNTUK KELAS II SMP BAHAUDDIN

Nur Oktarini, Anang Pramono*

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118
anangpramana@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Media pembelajaran memiliki peran dalam proses belajar-mengajar. Guru sering kali memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat untuk menyampaikan materi secara lebih efektif kepada siswa. Penggunaan media pembelajaran ini tidak hanya membantu dalam membangkitkan minat dan motivasi baru dalam pembelajaran, tetapi juga berpotensi mempengaruhi aspek psikologis dari proses belajar. SMP Bahauddin adalah salah satu sekolah yang belum menggunakan teknologi media pembelajaran 3D untuk mengajarkan sistem pencernaan, menjadikan guru dan siswa merasa kesulitan dalam menyampaikan serta memahami materi dengan jelas tentang sistem pencernaan manusia, bagaimana proses pencernaan berjalan dari mulut hingga anus. Hal ini menjadi tujuan dalam penelitian agar guru dan siswa terbantu dengan proses belajar mengajar saat menggunakan aplikasi media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE yang memiliki 5 tahap. Pada pengujian aplikasi menggunakan blackbox dan pengujian user dengan metode pengukuran SUS (System Usability Scale). Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus dari SUS, diperoleh nilai sebesar 87,62%. Berdasarkan standar penilaian skor SUS, aplikasi media pembelajaran animasi 3D sistem pencernaan manusia masuk dalam kategori dapat diterima (acceptable) dan mendapatkan grade A atau sangat baik (excellent).

Kata kunci : ADDIE, Animasi 3D, Pembelajaran, Pencernaan.

1. PENDAHULUAN

Agar proses pembelajaran dapat berhasil dan efisien, diperlukan strategi pembelajaran yang tepat. Untuk mencapai tujuan tersebut, seorang guru perlu mampu berkonsentrasi dan melaksanakan pembelajaran secara efektif. Perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran memerlukan kesadaran akan literasi media dan metodologi pembelajaran [1].

Komponen krusial dalam proses belajar mengajar adalah media pendidikan. Guru biasanya memanfaatkan media pendidikan untuk memberikan konten kepada siswa dengan cara yang masuk akal bagi mereka. Memanfaatkan media pembelajaran selama proses pembelajaran dapat mengurangi efek psikologis pada pembelajaran dan membantu pengembangan tujuan dan motivasi baru [2].

Sesuai UU Mendikbudristek Nomor 12 Tahun 2024, Kurikulum Merdeka akan dilaksanakan secara tegas sebagai landasan dan kerangka seluruh kurikulum di sekolah Indonesia. Kurikulum Merdeka memiliki pendekatan pembelajaran intrakurikuler yang luas dimana konten diajarkan secara lebih efektif sehingga siswa memiliki cukup waktu untuk memahami konsep dan meningkatkan keterampilannya [3].

Mirip dengan sistem pencernaan manusia, ini adalah salah satu topik yang dibahas di biologi sekolah menengah kelas II. Sistem pencernaan manusia masih diajarkan menggunakan media tradisional seperti papan tulis dan ilustrasi pada buku pelajaran biologi. Namun, karena sebagian besar informasi tentang

sistem pencernaan terjadi di dalam tubuh, maka sulit untuk mengamatinya secara langsung [4].

Animasi 3D dapat dijadikan untuk mencapai tujuan dalam masalah yang ada. Sebagaimana dikemukakan [5], animasi merupakan salah satu jenis representasi grafis yang merangkum sebuah cerita. Salah satu perbedaan utama antara animasi dan media lain, seperti grafik atau teks, adalah kemampuannya dalam mengilustrasikan bagaimana situasi berubah seiring berjalannya waktu. Tiga langkah terdiri dari pembuatan animasi 3D: pemodelan, tata letak animasi dan rendering [6]. Proses perancangan media pembelajaran sendiri menggunakan metode ADDIE yang terdiri dari 5 tahap.

SMP Bahauddin, termasuk sekolah yang belum menerapkan teknologi media pembelajaran 3D dalam mengajar sistem pencernaan. Hal ini menjadikan guru dan siswa merasa kesulitan dalam menyampaikan serta memahami materi dengan jelas tentang sistem pencernaan manusia, bagaimana proses pencernaan berjalan dari mulut hingga anus. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan langkah awal yang krusial untuk mengatasi masalah yang ada dan menilai seberapa efektif teknologi media pembelajaran 3D dapat membantu siswa di SMP Bahauddin memahami serta mengingat konsep-konsep dalam sistem pencernaan manusia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah sarana yang memungkinkan siswa dan guru untuk

berinteraksi dan berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar-mengajar [7].

Selain itu, sumber daya pembelajaran interaktif dapat membantu pendidik dalam menyelesaikan permasalahan terkini terkait keterlibatan siswa dan memotivasi siswa untuk mengambil peran aktif dalam pendidikan mereka [8].

2.2. Animasi 3D

Pembuatan visual bergerak dalam ruang digital tiga dimensi dikenal dengan istilah animasi tiga dimensi. Dalam prosedur ini, bingkai dibuat menyerupai foto, yang kemudian ditangkap oleh kamera virtual. Bergantung pada tujuannya (misalnya, pembuatan game), keluarannya dapat berupa film yang telah dirender sebelumnya atau dapat terjadi dalam waktu nyata. Umumnya, animasi 3D ditampilkan pada kecepatan bingkai lebih tinggi dari 24 bingkai per detik. Model tiga dimensi dengan volume, bentuk, dan ruang merupakan bagian dari konsep animasi 3D. Selain sebagai dasar realitas virtual dan permainan, animasi 3D juga sering digunakan dalam produksi film dan presentasi grafis untuk meningkatkan efek visual [9].

Animasi 3D juga merupakan suatu bentuk media yang mengandung rangkaian gambar yang telah diproses dengan cermat sehingga menghasilkan gerakan dan disertai dengan elemen audio, memberikan kesan hidup dan menyampaikan pesan-pesan pembelajaran [10].

2.3. Sistem Pencernaan Manusia

Proses di mana makanan dipecah menjadi komponen-komponen yang lebih kecil disebut pencernaan. Ada dua langkah dalam proses ini: pencernaan mekanis dan pencernaan kimia. Sementara makanan dipecah menjadi potongan-potongan kecil selama pencernaan mekanis, makanan diproses secara kimia dengan bantuan zat yang disebut enzim. Dalam kebanyakan kasus, pencernaan mekanis terjadi di mulut dan perut dan melibatkan kontraksi otot. Sementara itu, mulut, lambung, dan usus halus merupakan salah satu lokasi sistem pencernaan tempat berlangsungnya pencernaan kimiawi [11].

2.4. ADDIE

Metode ADDIE merupakan pendekatan desain pembelajaran yang dibangun berdasarkan proses interaktif dimana hasil evaluasi setiap fase dapat memandu kemajuan pembelajaran ke fase berikutnya. Hal ini juga didasarkan pada sistem yang efisien dan efektif. Hasil setiap fase menjadi dasar bagi fase berikutnya. ADDIE juga merupakan sebuah pendekatan desain instruksional yang menekankan pembelajaran individu, dengan fase-fase yang terstruktur baik dalam jangka pendek maupun panjang, serta mengintegrasikan pendekatan sistem terhadap pengetahuan dan pembelajaran manusia [12].

2.5. SUS (System Usability Scale)

Untuk menilai kegunaan yang dirasakan, kuesioner standar yang disebut Skala Kegunaan Sistem (SUS) sering digunakan. Salah satu alat yang paling banyak digunakan untuk pengujian kegunaan adalah SUS. Skala utilitas SUS, yang dibuat oleh John Brooke pada tahun 1986, terkenal dapat diandalkan, disukai, praktis, dan terjangkau. Total ada sepuluh pertanyaan, dengan lima kemungkinan jawaban mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Peringkat SUS yang lebih tinggi menunjukkan kegunaan yang lebih baik, dan kisaran nilainya adalah 0 hingga 100.

2.6. Blender

Blender adalah alat pengembangan 3D yang dapat digunakan untuk pengeditan video, pengembangan game, pelacakan gerak, pemodelan, tali-temali, animasi, simulasi, rendering, dan pengomposisian. Blender menggunakan antarmuka berbasis OpenGL untuk menghadirkan pengalaman pengguna yang seragam di seluruh platform, dan bekerja paling baik di PC yang menjalankan Linux, Windows, dan macOS. Banyak pembuatan konten 3D, termasuk animasi, pemodelan, rendering, simulasi, dan tugas lainnya, dilakukan dengan program ini.

3. METODE PENELITIAN

Metode ADDIE merupakan pendekatan desain pembelajaran yang dibangun berdasarkan proses interaktif dimana hasil evaluasi setiap fase dapat memandu kemajuan pembelajaran ke fase berikutnya. Hal ini juga didasarkan pada sistem yang efisien dan efektif. Hasil setiap fase A`menjadi dasar bagi fase berikutnya. ADDIE juga merupakan sebuah pendekatan desain instruksional yang menekankan pembelajaran individu, dengan fase-fase yang terstruktur baik dalam jangka pendek maupun panjang, serta mengintegrasikan pendekatan sistem terhadap pengetahuan dan pembelajaran manusia [12].

3.1. Analysis

Tahap analisis ini diawali dengan identifikasi masalah melalui observasi dan wawancara. Berikut penjelasan lebih lengkapnya.

3.1.1. Observasi

Observasi adalah salah satu metode penting dalam pengembangan aplikasi pembelajaran, karena memungkinkan pengembang untuk memahami kebutuhan pengguna, mengidentifikasi masalah dalam proses pembelajaran saat ini, dan mengumpulkan umpan balik yang berguna untuk perbaikan aplikasi. Berikut adalah hasil yang didapatkan saat observasi dilakukan :

- Temuan di kelas : Siswa sering mengalami kesulitan memahami proses dalam pencernaan. Mereka lebih mudah memahami materi visual daripada teks.
- Metode pengajaran : Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan buku teks.

Animasi dan interaktivitas dalam pembelajaran masih jarang digunakan.

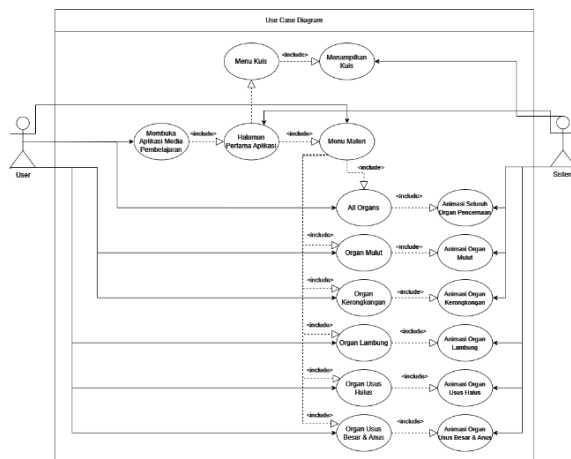
- Kebutuhan aplikasi : Aplikasi yang dikembangkan perlu memiliki fitur video animasi yang interaktif dan kuis untuk evaluasi pemahaman.

3.1.2. Wawancara

Wawancara adalah metode penting untuk mengumpulkan data kualitatif yang mendalam dalam pengembangan aplikasi pembelajaran. Melalui wawancara, pengembang dapat memahami pandangan, kebutuhan, dan harapan dari berbagai pemangku kepentingan seperti siswa dan guru.

1. Design

Tahap desain adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk aplikasi media pembelajaran video animasi.



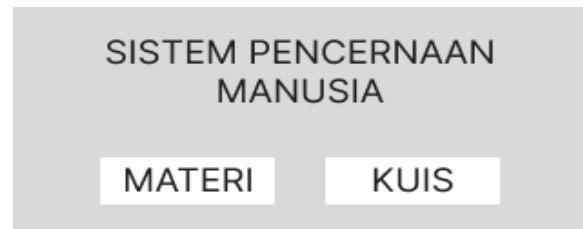
Gambar 1. Use Case Diagram

Pada gambar 1. menunjukkan sebuah diagram use case untuk aplikasi sistem pencernaan manusia berbasis animasi 3D dengan proses penggunaan. Setelah masuk ke dalam aplikasi, user akan ditampilkan halaman utama dari aplikasi yang memiliki 2 menu, yaitu menu materi dan menu kuis. Jika user memilih menu materi maka sistem akan menampilkan halaman menu materi. Disini user akan diberikan 6 opsi menu, diantaranya menu pencernaan manusia, organ mulut, organ kerongkongan, organ lambung, organ usus halus serta organ usus besar dan anus. Didalam masing-masing menu tersebut akan ditampilkan video animasi 3D serta materi berdasarkan organ yang dipilih. Lalu jika memilih menu kuis, user dapat langsung mengerjakan kuis dan akan mendapatkan skor diakhir.

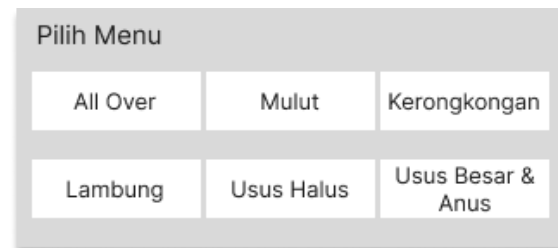
a. Design Wireframe

Pada gambar 2. menampilkan halaman utama dari aplikasi media pembelajaran. Pada halaman ini terdapat 2 menu yaitu menu materi dan menu kuis. Jika user memilih menu kuis maka sistem akan menampilkan halaman kuis yang siap dikerjakan. Namun, jika user memilih menu materi maka user

akan ditampilkan halaman dari menu materi yang berisi masing-masing organ pencernaan.

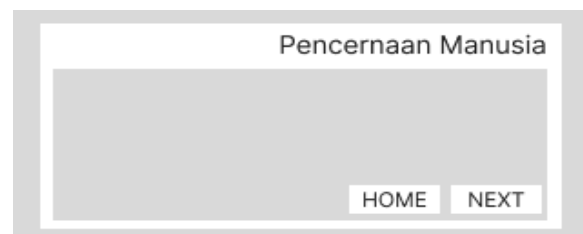


Gambar 2. Halaman Utama



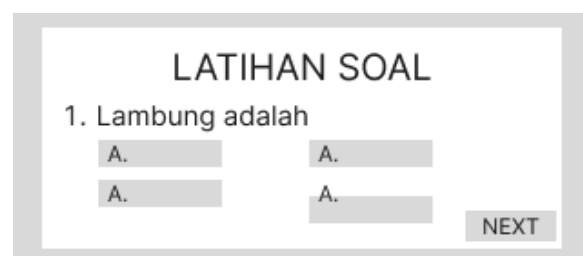
Gambar 3. Halaman Menu

Pada gambar 3. menjelaskan halaman pilihan dari materi yang ada. Pada halaman ini terdapat beberapa menu yang dipisahkan per proses pada masing-masing organ pencernaan. Jika user ingin langsung menampilkan proses pencernaan pada organ mulut saja, bisa langsung masuk ke menu organ mulut, begitupun dengan organ yang lain.



Gambar 4. Halaman Materi

Pada gambar 4. menunjukkan beberapa tampilan dari halaman materi per organ. Disini terbagi 6 materi yaitu materi pencernaan manusia yang akan menampilkan sistem pencernaan dari mulut-anus. Kedua ada organ mulut yang menampilkan proses pencernaan pada waktu di organ mulut saja. Lalu ada organ kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus yang akan menampilkan proses pencernaan dari masing-masing organ.



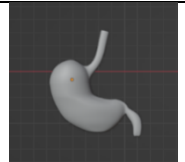
Gambar 5. Halaman Kuis

Gambar 5. menampilkan halaman dari menu kuis. Pada halaman ini berisi beberapa soal pilihan ganda yang bisa dikerjakan oleh user. Setelah mengerjakan 1 soal user bisa melanjutkan ke soal berikutnya sampai latihan soal selesai. Pengguna akan mengakses menu kuis. Di mana mereka akan diberikan pertanyaan secara acak berdasarkan materi aplikasi. Kuis ini terdiri dari 15 soal pilihan ganda.

b. *Design Asset 3D*

Pada tahap ini pembuatan asset 3D sistem pencernaan manusia yang akan dibutuhkan pada proses pembuatan animasi video.

Tabel 1. Pembuatan Asset 3D

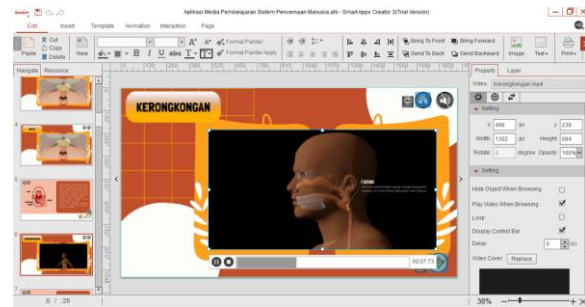
Mulut	
Kerongkongan	
Lambung	
Usus Halus	
Usus Besar & Anus	

Pada tahap ini pembuatan asset 3D sistem pencernaan manusia yang akan dibutuhkan pada proses pembuatan animasi video. Seperti pada tabel 1. terdapat beberapa hasil dari pembuatan asset 3D menggunakan blender diantaranya adalah mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus. Hasil objek 3D akan dianimasikan menjadi sistem pencernaan manusia atau proses jalannya pencernaan pada manusia.

c. *Development*

Tahap pengembangan mencakup implementasi rencana desain menjadi bentuk nyata. Aplikasi media pembelajaran video animasi 3D sistem pencernaan

manusia dihasilkan dengan menggunakan smart apps creator.



Gambar 6. Perancangan Aplikasi

Pada gambar 6 adalah tahap perancangan aplikasi media pembelajaran. Tahap ini dilakukan setelah proses video animasi selesai. Acuan perancangan aplikasi berdasarkan kebutuhan dari guru dan murid yang didapatkan pada wawancara. Perancangan aplikasi ini juga proses pembuatan kuis yang akan dijadikan latihan soal untuk siswa Bahaudin. Proses perancangan aplikasi ini menggunakan aplikasi Smart Apps Creator.

d. *Implementation*

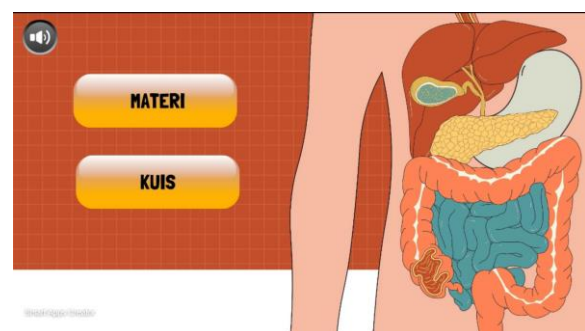
Tahap implementasi merupakan tahap dimana video animasi 3D dan aplikasi media pembelajaran yang telah dikembangkan siap diuji. Pengujian animasi ini menghasilkan output yang sesuai dengan rencana dan meminimalkan kesalahan, diuji secara fungsional, kompatibilitas, interaksi, skala, audio, dan secara keseluruhan.

e. *Evaluation*

Pada tahap penilaian dilakukan pengujian dengan tujuan untuk mengetahui apakah aplikasi pembelajaran yang dikembangkan dapat berjalan sebagaimana mestinya dan secara keseluruhan. Saat ini ada dua pengujian yang tersedia: pengujian pengguna dan fungsional.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

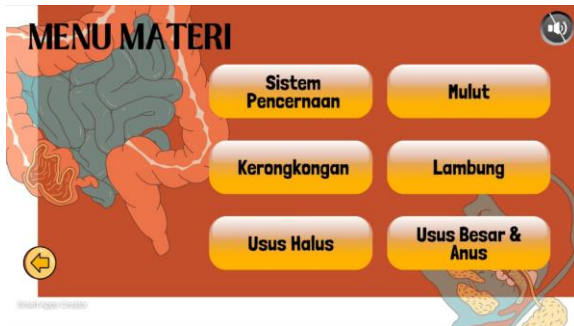
4.1. Tampilan Aplikasi



Gambar 7. Tampilan Halaman Utama

Pada gambar 7 merupakan tampilan halaman utama dari aplikasi media pembelajaran video animasi 3D sistem pencernaan manusia. Pada halaman utama

terdapat 2 button menu yaitu menu materi dan menu kuis. Jika user memilih menu materi maka akan masuk ke halaman menu materi sedangkan jika user memilih menu kuis maka akan masuk ke halaman latihan soal. Pada pojok atas terdapat juga tombol sound yang berfungsi untuk aktif dan non aktifkan sound.



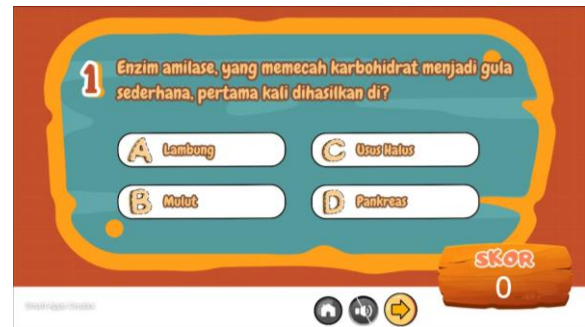
Gambar 8. Tampilan Menu Materi

Pada halaman menu materi terdapat 6 button yang berisi menu setiap masing-masing organ pencernaan. Jika user memilih salah satu menu tersebut maka akan diarahkan ke video animasi 3D proses sistem pencernaan pada masing-masing organ. Di bawah kiri juga terdapat tombol kembali tujuannya agar user dapat kembali ke halaman awal. Pada halaman menu materi ini juga bisa disebut dengan halaman home. Tampilan halaman menu materi bisa dilihat pada gambar 8.



Gambar 9. Tampilan Halaman Materi

Halaman materi berisi video proses pencernaan dari mulut hingga anus. Pada halaman sistem pencernaan juga memiliki button home untuk kembali pada halaman menu materi, di samping button home juga terdapat button sound agar user bisa mengatur sound ingin diaktifkan atau tidak. Lebih jelasnya bisa dilihat gambar 9 yang tercantum di atas.



Gambar 10. Tampilan Halaman Kuis

Pada gambar 10 menampilkan halaman kuis. Pada halaman ini user bisa klik tombol start untuk memulai kuis lalu menjawab soal sebanyak 10. User hanya bisa mengklik 1 jawaban dari 1 pertanyaan, lalu melanjutkan ke soal berikutnya. Nilai dari soal yang telah dijawab akan keluar pada halaman skor. Jika user belum puas dengan nilai yang didapatkan maka user bisa mengulang kembali kuisnya.

4.2. Pengujian Fungsional

Pengujian *blackbox* digunakan dalam pengujian fungsional. Pengujian yang dikenal sebagai "kotak hitam" mengacu pada pengujian yang terbatas pada pemeriksaan fungsionalitas perangkat lunak dan hasil eksekusi yang diperoleh dari data pengujian. Pengujian fungsionalitas dilakukan, khususnya yang berkaitan dengan input dan output aplikasi (yaitu apakah memenuhi harapan atau tidak).

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsional

MENU FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL
Materi	Klik tombol menu materi	Masuk kedalam halaman pilih materi	Valid
Kuis	Klik tombol menu kuis	Masuk kedalam halaman latihan kuis	Valid
All Over	Klik tombol menu all over	Masuk kedalam halaman materi sistem pencernaan dari mulut-anus	Valid
Mulut	Klik tombol menu mulut	Masuk kedalam halaman materi sistem pencernaan organ mulut	Valid
Kerongkongan	Klik tombol menu kerongkongan	Masuk kedalam halaman materi sistem pencernaan organ kerongkongan	Valid
Lambung	Klik tombol menu lambung	Masuk kedalam halaman materi sistem pencernaan organ lambung	Valid
Usus Halus	Klik tombol menu usus halus	Masuk kedalam halaman materi sistem pencernaan organ usus halus	Valid
Usus Besar & Anus	Klik tombol menu usus besar dan anus	Masuk kedalam halaman materi sistem pencernaan organ usus besar dan anus	Valid
Home	Klik tombol home	Masuk ke halaman home	Valid
Kembali	Klik tombol kembali	Kembali ke halaman sebelumnya	Valid
Lanjut	Klik tombol lanjut	Masuk ke halaman selanjutnya	Valid

Berikut hasil penerapan media pembelajaran animasi 3D uji fungsional sistem pencernaan manusia. Uji fungsional aplikasi media pembelajaran menyatakan “valid” sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

4.3. Pengujian User

Pengujian user menggunakan metode SUS (*System Usability Scale*) yang berisi 10 pertanyaan

dengan skala penilaian 1 hingga 5. Pada tahap awal pengujian user, responden diberikan kesempatan untuk menggunakan aplikasi media pembelajaran animasi 3D sistem pencernaan manusia. Setelah penggunaan aplikasi selesai, responden memberikan umpan balik berupa pengisian kuisioner. Berikut 10 pertanyaan yang akan diisi oleh responden.

Tabel 3. Hasil Pengujian SUS

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
1	Saya berfikir akan menggunakan aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia ini lagi.					
2	Saya merasa aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia rumit untuk digunakan.					
3	Saya merasa aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia mudah untuk digunakan.					
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain dalam menggunakan aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia.					
5	Saya merasa fitur aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia berjalan dengan semestinya.					
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia ini)					
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia dengan cepat.					
8	Saya merasa aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia membingungkan.					
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia.					
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan manusia.					

Keterangan :

STS : Sangat tidak setuju

TS : Tidak setuju

R : Ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel 4. Hasil Pengujian SUS

SKOR HASIL HITUNG										JUMLAH	Nilai
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		(Jumlah x 2.5)
4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	35	87,5
4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	33	82,5
3	2	4	2	4	2	3	2	3	2	27	67,5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	2	3	3	3	3	2	2	1	1	23	57,5
4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
3	2	3	1	2	2	3	2	3	1	22	55
4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	32	80
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
4	2	3	2	3	2	4	2	4	2	28	70
4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	35	87,5
4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	37	92,5
4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	33	82,5
3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	37	92,5

SKOR HASIL HITUNG										JUMLAH	Nilai
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		(Jumlah x 2.5)
4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87,5
3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	37	92,5
4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	37	92,5
3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	37	92,5
4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	32	80
3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	32	80
4	3	2	3	2	3	4	3	4	3	31	77,5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	32	80
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87,5
4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	36	90
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	27	67,5
4	4	4	1	4	4	4	4	4	2	35	87,5
3	3	4	2	3	2	2	1	3	0	23	57,5
SKOR RATA-RATA HASIL AKHIR											87,62820513

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus dari kuesioner System Usability Scale (SUS), diperoleh nilai sebesar 87,62% dari 41 responden yang berisi guru dan murid di SMP Bahaudin. Berdasarkan standar penilaian skor SUS, aplikasi media pembelajaran animasi 3D sistem pencernaan manusia masuk dalam kategori dapat diterima (acceptable) dan mendapatkan grade A atau sangat baik (excellent).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam penelitian ini yang bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi aplikasi media pembelajaran video animasi 3D sistem pencernaan manusia menggunakan metode ADDIE di SMP Bahaudin, perancangan aplikasi menggunakan metode ADDIE menghasilkan beberapa proses, diantaranya tahap *analysis* proses dimana dilakukan wawancara dan observasi terkait apa yang dibutuhkan saat pembuatan aplikasi media pembelajaran. Tahap *design* tahap dimana proses perancangan desain aplikasi belum jadi dan asset 3D yang akan digunakan dalam pembuatan animasi. Tahap *development* atau pengembangan, proses pembuatan aplikasi media pembelajaran menggunakan *smart apss creator*. Tahap *implementation*, tahap dimana video animasi sistem pencernaan manusia siap diuji atau masuk ke dalam tahap *evaluation*. Selanjutnya yang terakhir tahap *evaluation* yaitu tahap dimana dilakukan pengujian fungsional pada aplikasi media pembelajaran dan pengujian user untuk mengetahui seberapa efektif aplikasi media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Pengujian fungsional mendapatkan hasil "valid" pada setiap menu atau tombol di aplikasi saat digunakan. Sedangkan, pengujian user mendapatkan skor sebesar 87,62 menunjukkan adanya respon positif dari siswa maupun guru terhadap penggunaan media pembelajaran ini.

Penggunaan aplikasi media pembelajaran bisa diakses melalui windows.

Sebagian besar siswa merasa bahwa media pembelajaran sistem pencernaan manusia ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang proses pencernaan manusia dari mulut hingga anus, meningkatkan minat belajar serta membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Mayoritas siswa juga merasa bahwa media ini sudah memenuhi kebutuhan belajar mereka dengan baik. Lalu untuk perkembangan peneliti mendapatkan saran agar aplikasi dapat diakses oleh lebih banyak pengguna, mempertimbangkan adaptasi untuk perangkat dengan spesifikasi lebih rendah dan optimasi untuk berbagai sistem operasi mobile. Selain itu, mempertimbangkan opsi untuk aksesibilitas seperti subtitle dan deskripsi audio untuk mendukung pengguna dengan kebutuhan khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. D. Purnasari and Y. D. Sadewo, "Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik," *Publ. Pendidik.*, vol. 10, no. 3, p. 189, 2020, doi: 10.26858/publikan.v10i3.15275.
- [2] A. P. Wulandari, A. A. Salsabila, K. Cahyani, T. S. Nurazizah, and Z. Ulfiah, "Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar," *J. Educ.*, vol. 5, no. 2, pp. 3928–3936, 2023, doi: 10.31004/joe.v5i2.1074.
- [3] A. Fauzi, "Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Penggerak," *Pahlawan J. Pendidikan-Sosial-Budaya*, vol. 18, no. 2, pp. 18–22, 2022, doi: 10.57216/pah.v18i2.480.
- [4] R. Mauludin, A. S. Sukanto, and H. Muhandi, "Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia

- dalam Mata Pelajaran Biologi,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 117, 2017, doi: 10.26418/jp.v3i2.22676.
- [5] D. Utami, “Efektifitas Animasi Dalam Pembelajaran,” *Maj. Ilm. Pembelajaran*, vol. 7, no. 1, pp. 44–52, 2011.
- [6] S. Wahyuning, “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi untuk Kelas XI Kompetensi Keahlian Multimedia di SMK N 1 Wonosari,” *Univ. Negeri Yogyakarta*, pp. 103–111, 2015.
- [7] P. Manurung, “Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19,” *Al-Fikru J. Ilm.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.51672/alfikru.v14i1.33.
- [8] Anindita Trinura Novitasari, Indah Purnama Sari, and Zaeni Miftah, “Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi,” *J. Pengabd. UntukMu Negeri*, vol. 4, no. 1, pp. 66–73, 2020, doi: 10.37859/jpumri.v4i1.1848.
- [9] Maulida Putri, “Pengertian Animasi 3D,” *Artikel*. 2021.
- [10] I. R. Cahyani, “PEMANFAATAN MEDIA ANIMASI 3D di SMA,” *J. Teknol. Pendidik. J. Penelit. dan Pengemb. Pembelajaran*, vol. 5, no. 1, p. 57, 2020, doi: 10.33394/jtp.v5i1.2854.
- [11] O. Fajar Tri Maryana, V. Inabuy, C. Sutia, B. Dwi Hardanie, and S. Handayani Lestari, *Pengetahuan Alam*. 2016.
- [12] F. Hidayat and M. Nizar, “Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam,” *J. Inov. Pendidik. Agama Islam*, vol. 1, no. 1, pp. 28–38, 2021, doi: 10.15575/jipai.v1i1.11042.