



Pengembangan Multimedia Interaktif Game Berbasis Construct 2 pada Materi Sistem Pencernaan untuk Kelas XI SMA

Dhia Awalia Putri^{1*}, Sepita Ferazona², Desti², Mellisa²,

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Riau, Pekanbaru

Email: dhiaawaliaputri@student.uir.ac.id¹, sepitabio@edu.uir.ac.id²

*Penulis Korespondensi: dhiaawaliaputri@student.uir.ac.id

Abstract. This study was motivated by the limited variety of Biology teaching materials in schools—which remain dominated by printed textbooks and student worksheets—resulting in low student learning motivation and difficulties in grasping concepts related to the human digestive system. The study aimed to: (1) assess the feasibility of a Construct 2-based educational game on the digestive system for Grade XI high school students, and (2) determine student responses to the use of this game-based learning medium. This study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation), though it was limited to the Development stage due to time and budget constraints. Data were collected through interviews, a needs analysis questionnaire, expert validation sheets, and student response questionnaires. The data were Analyzed using both descriptive qualitative and quantitative methods. The results indicated that the Construct 2-based game achieved high validity ratings: 94% from subject matter experts, 90% from media experts, and 96% from instructional design experts, resulting in an overall average validity of 93.33% (categorized as highly valid/feasible). The overall student response test yielded an average score of 92% (categorized as "very good"), covering aspects such as product appearance (94%), readability (91%), language (94%), content (95%), and presentation/motivation (92%). Thus, the Construct 2-based interactive multimedia game on the digestive system is deemed highly valid and practical for use as a learning medium for Grade XI high school Biology.

Keywords: Interactive Multimedia, Construct 2, Digestive System, Research and Development (R&D)

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh terbatasnya variasi bahan ajar Biologi di sekolah yang masih didominasi oleh buku cetak dan LKPD, sehingga motivasi belajar peserta didik tergolong rendah serta mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi sistem pencernaan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menguji kelayakan media pembelajaran game berbasis Construct 2 pada materi sistem pencernaan untuk kelas XI SMA, dan (2) mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran game berbasis Construct 2 tersebut. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang menerapkan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) namun dibatasi hanya sampai pada tahap Development (Pengembangan) karena keterbatasan waktu dan biaya. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, angket analisis kebutuhan, lembar validasi ahli, dan angket respon siswa. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kevalidan media pembelajaran game berbasis Construct 2 memperoleh rata-rata persentase dari ahli materi sebesar 94% (sangat valid), ahli media sebesar 90% (sangat valid), dan ahli pembelajaran sebesar 96% (sangat valid), dengan rata-rata kevalidan secara keseluruhan sebesar 93,33% (kategori sangat valid/layak). Uji respon peserta didik terhadap media secara keseluruhan memperoleh rata-rata sebesar 92% dengan kriteria sangat baik, yang mencakup aspek tampilan produk (94%), kemudahan dibaca (91%), kebahasaan (94%), materi (95%), dan penyajian/motivasi (92%). Dengan demikian, multimedia interaktif game berbasis Construct 2 pada materi sistem pencernaan dinyatakan sangat valid dan sangat praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran Biologi kelas XI SMA.

Kata Kunci: Construct 2; Multimedia Interaktif; Pengembangan; Research and Development (R&D); Sistem Pencernaan.

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah proses yang bertujuan untuk mengembangkan potensi manusia secara holistik, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pendidikan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan suatu bangsa. Pendidikan yang berkualitas dapat menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan mampu bersaing di dunia global (Dwi Ria Ibt Disma, Aunurrahman, Halida, 2023). Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan

secara sadar untuk mewariskan nilai-nilai budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya. Melalui pendidikan, generasi masa kini dibentuk berdasarkan pengalaman dan pembelajaran dari generasi sebelumnya. Hingga saat ini, pendidikan belum memiliki batasan definisi yang sepenuhnya komprehensif karena objek kajiannya adalah manusia yang bersifat kompleks. Kompleksitas tersebut melahirkan kajian tersendiri yang dikenal sebagai ilmu pendidikan. Ilmu pendidikan merupakan pengembangan dari praktik pendidikan yang menitikberatkan pada kajian teoretis dan pemikiran ilmiah. Pendidikan dan ilmu pendidikan saling berkaitan, baik dari sisi praktik maupun teori, sehingga keduanya berperan penting dan saling melengkapi dalam proses kehidupan manusia (Abd Rahman dkk., 2022).

Pembelajaran abad 21 memungkinkan pembelajaran berbasis teknologi yang kini semakin berkembang pesat. Perkembangan teknologi tersebut mendorong adanya berbagai pengembangan, inovasi yang mengikuti tantangan zaman termasuk penilaian (Djodjoh Djuariah & Agus Hendra, 2023). Menurut Sasmita dkk (2024) pendidikan masa kini diarahkan untuk memenuhi tuntutan abad ke-21, dengan penekanan pada pemanfaatan teknologi, komunikasi, dan informasi. Dalam konteks ini, kreativitas guru dalam mengembangkan dan menerapkan media pembelajaran menjadi faktor kunci dalam keberhasilan proses belajar. Guru tidak hanya berperan sebagai penyampaian materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang aktif membimbing, memberikan motivasi, dan mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Alfisyahrin dkk., 2025). Kurikulum Merdeka adalah salah satu kebijakan yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim, sebagai bentuk pembaruan dalam dunia pendidikan. Perumusan konsep Kurikulum Merdeka pada dasarnya bertujuan menghadirkan inovasi dalam pembelajaran guna meningkatkan mutu dan kualitas proses pembelajaran (Nasution dkk., 2023).

Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik. Proses pengembangan melibatkan perancangan pembelajaran yang logistik dan sistematis untuk mengatur semua yang akan dilaksanakan dalam aktivitas belajar, dengan mempertimbangkan potensi dan kemampuan siswa. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran menjadi nyata dan tidak hanya terbatas pada ide-ide pendidikan yang sulit diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari (Ritonga dkk., 2022).

Bahan ajar adalah alat yang digunakan dalam proses pengajaran untuk membantu menyampaikan informasi selama kegiatan belajar di sekolah. Ini akan mempermudah guru saat melaksanakan pengajaran dan juga bisa membuat siswa lebih antusias selama belajar. Data di

lapangan menunjukkan bahwa saat ini, banyak modul pembelajaran disusun dalam format cetak. Namun keberadaan modul cetak sering kali kurang diminati, khususnya di kalangan anak muda saat ini karena dianggap terlalu membosankan (Ricu Sidiq & Najuah, 2020). Menurut Hafid dkk (2022) bahan ajar mempunyai fungsi sebagai panduan bagi peserta didik dalam mengarahkan segala aktivitas belajarnya dan esensi kompetensi yang harus dikuasai atau dicapai. Menurut Adip (2022) dalam setiap Lembaga Pendidikan sangat diperlukan bahan ajar untuk mendorong peserta didik memahami isi bahan ajar secara maksimal dan mengkreativitaskannya dengan media untuk inovasi dan proses belajar (Yuliyana dkk., 2025).

Multimedia merupakan pemanfaatan teknologi komputer untuk memadukan berbagai unsur seperti teks, suara, gambar, animasi, audio, dan video yang didukung oleh perangkat (tools) serta tautan (link), sehingga memungkinkan pengguna untuk menavigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi secara aktif (Septian, 2021). Multimedia interaktif merupakan bentuk multimedia yang dilengkapi dengan perangkat pengendali yang dapat dioperasikan langsung oleh pengguna, sehingga pengguna memiliki kebebasan untuk menentukan pilihan dan alur proses yang akan dijalankan selanjutnya. Contoh penerapan multimedia interaktif antara lain multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi permainan (*game*), dan bentuk aplikasi sejenis lainnya (Manurung, 2020).

Istilah *game* berasal dari bahasa Inggris yang dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai permainan. Permainan yang dimaksud berkaitan dengan aktivitas yang menuntut kelincahan intelektual (*intellectual playability game*), yang dapat dipahami sebagai ruang bagi pemain untuk mengambil keputusan dan melakukan tindakan, umumnya dalam suasana santai atau bertujuan sebagai hiburan. Dengan demikian, permainan dapat diartikan sebagai suatu aktivitas yang dilakukan untuk mengurangi kejenuhan melalui penggunaan kemampuan berpikir dan strategi, di mana pemain berinteraksi dengan sistem serta konflik yang dirancang secara sengaja guna menciptakan pengalaman bermain yang menarik dan menyenangkan (Nasution dkk., 2023).

Banyak software yang mendukung pembuatan media pembelajaran, tetapi *Construct 2* merupakan authoring tool yang dapat memudahkan guru dalam pembuatan multimedia pembelajaran. *Construct 2* merupakan software yang mudah digunakan dan dikontrol oleh pengguna serta mendukung pengajaran maupun pembelajaran berbasis audio-visual, sehingga siswa tetap dapat melakukan pembelajaran tanpa harus bertatap muka secara langsung dengan guru (Pertiwi, 2020). *Construct 2* merupakan sebuah perangkat pengembangan game berbasis *HTML5*. Berbeda dengan alat pengembangan lain yang mengharuskan penulisan kode program secara detail baris demi baris, *Construct 2* menggunakan pendekatan berbasis objek sehingga

pengguna dapat dengan mudah membuat berbagai objek serta mengatur atributnya. Selain itu, *Construct 2* dilengkapi dengan fitur-fitur yang sederhana dan intuitif, sehingga mudah dipahami dan digunakan oleh pemrogram pemula (Laudhana dkk., 2020).

Materi sistem pencernaan pada manusia merupakan konsep pembelajaran yang mengkaji proses pencernaan, bagian-bagian penyusun sistem pencernaan beserta fungsinya, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan manusia. Penyampaian materi ini tidak dapat dilakukan hanya dengan menampilkan gambar dan penjelasan yang terdapat dalam buku tema siswa, karena materi yang disajikan dalam buku Kurikulum 2013 masih terbatas. Oleh sebab itu, guru memerlukan media pembelajaran tambahan yang mampu memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai proses pencernaan makanan pada manusia, lengkap dengan visualisasi organ-organ sistem pencernaan, sehingga peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih konkret dan menyeluruh (Syavira, 2021).

Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan urutan sederhana untuk merancang materi pembelajaran yang terdiri dari lima tahap, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Para profesional di bidang pendidikan mengembangkan ADDIE untuk menciptakan perangkat dan infrastruktur untuk program pelatihan atau pengajaran yang efisien, fleksibel, dan mendukung proses belajar (Junaedi, 2019).

Hasil observasi awal maka didapatkan hasil angket kebutuhan siswa, dari indikator yang dilakukan terhadap siswa diukur dari ke empat indikator berada pada kategori “dibutuhkan” informasi yang diperoleh berikut bahwa: 74,67% siswa membutuhkan media pembelajaran biologi yang menarik dan interaktif, 85,47% siswa membutuhkan pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran, 88,77% siswa sangat membutuhkan multimedia pembelajaran dengan desain visual dan fitur yang menarik, 86,80% siswa menyatakan sangat membutuhkan pendekatan pembelajaran yang kontekstual.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Mata Pelajaran Biologi kelas XI di SMAN 5 Pekanbaru dan SMAN 2 Siak Hulu ditemukan beberapa kendala yaitu (1) bahan ajar yang digunakan masih terbatas dan kurang bervariasi yaitu buku cetak dan LKPD, (2) masih ada materi yang sulit dipahami siswa terutama materi organ pencernaan manusia, (3) belum menerapkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif game menggunakan *Construct 2*, (4) hasil penyebaran angket kebutuhan diperoleh 88,77% siswa menyetujui untuk dilakukan pengembangan multimedia interaktif game menggunakan *Construct 2* pada materi biologi yaitu sistem pencernaan. Temuan ini menunjukkan bahwa guru dan siswa membutuhkan bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dalam pembelajaran. Riset menjadi dasar

rasional dalam pengembangan ini, *Construct 2* dipilih sebagai bahan ajar utama dibandingkan opsi lainnya karena kemampuannya menggabungkan teks, gambar, dan video ke dalam satu paket pembelajaran digital yang dapat diakses kapan saja. Hal ini menjadikannya lebih menarik, fleksibel, praktis, serta efektif dalam meningkatkan motivasi dan pencapaian belajar siswa. *Construct 2* berfungsi sebagai panduan pembelajaran yang dapat digunakan siswa secara mandiri atau pendampingan guru selama proses belajar, sekaligus membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Guru bertindak sebagai fasilitator yang memastikan jalannya pembelajaran berlangsung lancar dan kondusif. Meskipun demikian, guru mengungkapkan perlunya media pembelajaran yang lebih sistematis, interaktif, dan menarik terutama multimedia interaktif berbasis game, guna membantu peserta didik memahami materi sistem pencernaan secara lebih efektif. Game memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif melalui interaksi langsung, tantangan, dan umpan balik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Oleh karena itu, analisis kebutuhan pengembangan multimedia interaktif game menggunakan *Construct 2* perlu dilakukan sebagai dasar perancangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan tuntutan Kurikulum Merdeka.

Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis game dan aplikasi interaktif mampu meningkatkan minat, keaktifan, serta pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh (Zuhlina, 2023) menyatakan bahwa media pembelajaran game edukasi android menggunakan Construct 3 pada materi sistem pencernaan manusia kelas XI SMA layak digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami materi. Selanjutnya (Purwaningtyas dkk., 2023) juga menemukan bahwa media pembelajaran berbasis *Construct 2* pada materi organ pencernaan manusia layak digunakan dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian (Yahya dkk., 2023) menyatakan bahwa pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran biologi dengan materi sistem sirkulasi pada manusia dan sistem pencernaan makanan di kelas XI SMA Negeri 2 Singaraja menggunakan model MDLC dan dikombinasikan dengan konsep gamifikasi untuk membantu siswa belajar lebih semangat. Dengan demikian, penelitian pengembangan game interaktif multimedia berbasis *Construct 2* pada materi sistem pencernaan untuk kelas XI SMA menjadi relevan untuk dilakukan.

2. KAJIAN TEORITIS

Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk sekaligus menguji tingkat efektivitasnya, baik dalam bentuk perangkat lunak, perangkat keras, media pembelajaran,

kurikulum, maupun model pembelajaran. Pendekatan ini menitikberatkan pada proses pengembangan yang didasarkan pada data empiris serta dilaksanakan melalui tahapan-tahapan yang sistematis dan teruji (Rahayu, 2025).

Research and Development (R&D) adalah suatu rangkaian tahapan atau prosedur yang dilakukan untuk menghasilkan produk baru maupun meningkatkan kualitas produk yang sudah ada. Penelitian pengembangan termasuk salah satu bentuk penelitian yang berperan sebagai penghubung sekaligus jembatan antara penelitian dasar dan penelitian terapan (Nusantara *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian sebelumnya, penelitian pengembangan telah banyak dimanfaatkan dalam pengembangan bahan ajar, manajemen pembelajaran, serta media pembelajaran. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti berfokus untuk mengembangkan multimedia interaktif game menggunakan *Construct 2* pada materi Sistem Pencernaan untuk kelas XI SMA sebagai salah satu media pembelajaran yang inovatif dan interaktif.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, tipe data yang digunakan meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif merupakan suatu pendekatan yang mendalam untuk memahami fenomena sosial dan budaya dari sudut pandang peserta penelitian. Sering kali, data ini ditampilkan dalam bentuk narasi, cerita, atau deskripsi yang memberikan pemahaman mendalam tentang kebiasaan atau perilaku masyarakat individu (Creswell, 2014) dalam (Ibnu Sina, 2024). Sementara itu, data kuantitatif dijelaskan sebagai suatu pendekatan ilmiah yang memfokuskan pada pengumpulan dan analisis data kuantitatif untuk memahami fenomena. Dalam perspektif umum, Babbie (2016) mendefinisikan metodologi kuantitatif sebagai pendekatan ilmiah untuk memahami fenomena melalui pengumpulan dan analisis data kuantitatif. Pendekatan ini menekankan penggunaan data yang dapat diukur, seperti angka atau nilai numerik, untuk menghasilkan temuan yang obyektif dan dapat diuji secara statistik (Ibnu Sina, S.P., 2024).

Penelitian ini, baik data kualitatif dan kuantitatif digunakan. Data kuantitatif terdiri dari lembar validasi dari para ahli media, materi, serta pembelajaran, dan diambil dari respon kuesioner yang diisi oleh siswa kelas XI di SMAN 5 Pekanbaru dan SMAN 2 Siak Hulu. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara awal peneliti dengan guru.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan (R&D) ini bertujuan untuk menciptakan multimedia interaktif game berbasis *Construct 2* tentang materi sistem pencernaan untuk siswa kelas XI SMA/MA. Media *Construct 2* ini telah mendapatkan validasi secara menyeluruh oleh beberapa pakar, meliputi ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran, dan kemudian diperbaiki berdasarkan rekomendasi serta masukan para ahli tersebut. Selain itu, uji coba produk dilaksanakan untuk memperoleh informasi mengenai respon siswa menanggapi materi pembelajaran baru. Kegiatan uji coba tersebut melibatkan satu kelas di masing-masing sekolah, yaitu SMAN 5 Pekanbaru dan SMAN 2 Siak Hulu.

Penelitian pengembangan menerapkan model ADDIE yang pada umumnya mencakup lima tahapan, yaitu analisis (*Analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Akan tetapi, pelaksanaan penelitian dibatasi pada tiga tahapan awal, yakni analisis, desain, dan pengembangan. Batasan tersebut dikerjakan dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu serta biaya yang tersedia dalam penelitian.

Tahap Analisis (*Analyze*)

Analisis Kurikulum

Tahap analisis kurikulum, dengan menelaah penerapan Kurikulum Merdeka. Analisis kurikulum adalah untuk menemukan materi yang akan dijadikan dasar dalam pengembangan media pembelajaran. Dalam penelitian ini, sekolah yang dipilih sebagai lokasi penelitian adalah SMAN 5 Pekanbaru dan SMAN 2 Siak Hulu karena telah menerapkan kurikulum merdeka.

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan kondisi yang harus dipenuhi dalam suatu produk pengembangan baru atau perubahan produk. Tujuan dari analisis kebutuhan ialah untuk mengetahui sesuatu yang dibutuhkan siswa selama kegiatan pembelajaran.

Analisis Siswa

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan melalui kegiatan wawancara terhadap siswa di kedua sekolah penelitian. Hasil wawancara menunjukkan bahwa motivasi belajar sebagai peserta didik masih tergolong rendah. Selain itu, proses pembelajaran yang berlangsung cenderung didominasi oleh metode ceramah dan diskusi, dengan bahan ajar yang digunakan berupa buku cetak dan LKPD. Keterbatasan variasi bahan ajar tersebut mengakibatkan peserta didik kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran dan berpotensi menimbulkan kejenuhan.

Tahap Perencanaan Produk (*Design*)

Tahap selanjutnya setelah fase analisis adalah tahap perancangan (*design*). Pada tahap ini, peneliti menyusun media pembelajaran interaktif game berbasis *Construct 2* pada materi sistem pencernaan dengan mengacu pada capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) Kurikulum Merdeka. Materi pembelajaran direncanakan untuk tiga kali pertemuan dengan total alokasi waktu 6JP x 45menit. Media ini dibuat menggunakan perangkat keras (hardware) berupa laptop Acer Aspire F15 F5-573G-72L8 dengan spesifikasi prosesor Intel® Core™ i7 generasi ke-7, RAM 8 GB, hard disk 1 TB, kartu grafis NVIDIA GeForce GTX 950M 4 GB, sistem operasi Windows 11, dan layar beresolusi Full HD (1920 × 1080 piksel). Seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain kemudian dirangkai menjadi multimedia interaktif menggunakan software *Construct 2*. Sebelum proses pengembangan dilakukan, software *Construct 2* diinstal terlebih dahulu pada perangkat yang digunakan. Selanjutnya game dirancang melalui software *Construct 2* dan disusun sesuai dengan rancangan yang ditulis secara manual.

Tahap selanjutnya merupakan proses pembuatan game. Pada pembuatan game tersebut harus sudah tersedia semua bahan seperti materi, yang akan digunakan, audio baik suara untuk mengisi video yang dibuat oleh peneliti ataupun audio seperti music untuk mengisi suara game yang akan dibuat di *Construct 2*. Jika sudah tersedia maka siap akan dilakukan pembuatan media pembelajaran terutama pembuatan game dimulai dari karakter permainan, elemen-elemen pengisi game, poin/score permainan, musuh atau virus lambung dalam permainan serta soal-soal dan pembahasan yang akan dimasukkan kedalam game yang akan dibuat di *Construct 2*. Setelah selesai membuat media pembelajaran berupa game tersebut maka pemetaan pikiran untuk materi sistem pencernaan manusia telah siap digunakan. Selanjutnya pembuatan tampilan seperti background menu utama yang dibuat terlebih dahulu di pixellab rog untuk mempercantik tampilan dan mempersingkat waktu pembuatan di *Construct 2* setelah jadi akan dimasukkan kedalam *Construct 2* dan di edit bergerak begitu juga dengan tombol-tombol yang nantinya akan mengarah ke bagian cover awal, menu utama ataupun sub-materi. Adapun tampilan awal dari multimedia interaktif game berbasis *Construct 2* yaitu dibuat dengan menarik dengan memadukan beberapa perpaduan warna yang membuat siswa menjadi semangat untuk membuka dan mempelajari media tersebut. Lalu tampilan awal dari media pembelajaran ini akan masuk ke slide berikutnya (tampilan menu utama). Pada menu utama ini terdiri dari beberapa tombol yaitu Kompetensi, Materi, petunjuk penggunaan guru dan siswa, evaluasi, artikel, alquran dan hadist tentang sistem pencernaan.

Multimedia interaktif game berbasis *Construct 2* pada materi sistem pencernaan dapat dilihat melalui barcode berikut:



Gambar 1. Barcode Media *Construct 2*

Tahap Pengembangan Produk (*Development*)

Tahapan pengembangan (*Development*), dilaksanakan kegiatan validasi produk oleh ahli sebagai penilaian tingkat kelayakan media game berbasis *Construct 2* yang telah dikembangkan. Tahapan bertujuan untuk memastikan bahwa media yang dihasilkan memenuhi kriteria valid dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran setelah dilakukan revisi berdasarkan saran serta masukan dari para validator.

Hasil Validasi Multimedia Interaktif Game Berbasis *Construct 2* Oleh Ahli Materi

Saat penelitian ini, proses validasi materi dilakukan oleh ibu Sepita Ferazona, S.Pd., M.Pd., yang berstatus sebagai dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Riau. Pelaksanaan validasi dilakukan dengan menyerahkan produk yang telah dikembangkan berserta lembar validasi ahli materi yang berfungsi sebagai instrumen penilaian kepada validator. Hasil penilaian yang diperoleh dari proses validasi oleh ahli materi tersebut disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Data Hasil Validasi Ahli Materi					
No	Indikator	Validasi ke-1	Validasi ke-2	Rata-Rata Persentase%	Kategori
Aspek Kelayakan Isi					
1.	Kerunutan	100%	100%	100%	Sangat Valid
2.	Kedalaman/ Kekompleksan Materi	75%	100%	88%	Sangat Valid
3.	Kesesuaian Materi	75%	100%	88%	Sangat Valid
4.	Keakuratan Materi	100%	100%	100%	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase		88%	100%	94%	Sangat Valid
Aspek					

Sumber: (Data Peneliti 2026)

Hasil Validasi Multimedia Interaktif Game Berbasis *Construct 2* Oleh Ahli Media

Saat penelitian ini, proses validasi media dilakukan oleh Dr. Iffa Ichwani Putri, S.Pd., M.Pd., yang berstatus sebagai dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Riau. Pelaksanaan validasi dilakukan dengan menyerahkan produk yang telah dikembangkan berserta lembar validasi ahli media yang berfungsi sebagai instrumen penilaian kepada

validator. Hasil penilaian yang diperoleh dari proses validasi oleh ahli media tersebut disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Validasi Oleh Ahli Media

Data Hasil Validasi Ahli Media			
No	Indikator	Rata-Rata Persentase %	Kategori
Aspek Tampilan			
1.	Desain Sampul	100%	Sangat Valid
2.	Desaian Multimedia Interaktif Game Berbasis Construct 2	100%	Sangat Valid
3.	Keterbacaan Teks	100%	Sangat Valid
4.	Daya Tarik Game	100%	Sangat Valid
5.	Kejelasan Tampilan Gambar dan Video	100%	Sangat Valid
6.	Interaktif	75%	Cukup Valid
Rata-Rata Persentase Aspek Tampilan		92%	Sangat Valid
Aspek Pemogramman			
1.	Maintainable	100%	Sangat Valid
2.	Usabilitas	75%	Cukup Valid
3.	Kompotabilitas	75%	Cukup Valid
4.	Reusable	100%	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase Aspek Tampilan		88%	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase%		90%	Sangat Valid
Aspek			

Sumber: (Data Peneliti 2026)

Hasil Validasi Multimedia Interaktif Game Berbasis Construct 2 Oleh Ahli Pembelajaran

Saat penelitian ini, proses validasi media dilakukan oleh ibu Dr. Ummi Kalsum, S.Pd., M.Pd., yang berstatus sebagai dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Riau, dan dua guru Biologi yaitu ibu Nurjannati, M.Pd dan ibu Dewi Utari, S.Si., Gr. Pelaksanaan validasi dilakukan dengan menyerahkan produk yang telah dikembangkan berserta lembar validasi ahli media yang berfungsi sebagai instrumen penilaian kepada validator. Hasil penilaian yang diperoleh dari proses validasi oleh ahli media tersebut disajikan pada Tabel berikut:

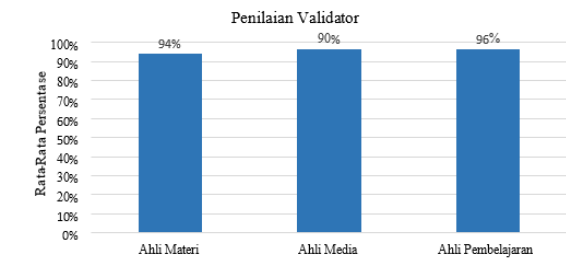
Tabel 3. Hasil Validasi Oleh Ahli Pembelajaran

No	Indikator	UK	NJ	DU	Rata-Rata Persentase%	Kategori
Aspek Tampilan						
1.	Tampilan	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid
2.	Kejelasan Tujuan Pembelajaran	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid
3.	Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid
Aspek Susunan Bahasa						
4.	Kesesuaian Materi	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid
5.	Keakuratan Materi	100%	75%	100%	92%	Sangat Valid
6.	Sistematika dan Alur Logika	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase		100%	96%	100%	99%	Sangat Valid
1.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid

Rata-Rata Persentase	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid
Aspek Kemudahan Dibaca					
1. Kemudahan untuk Dibaca	75%	100%	100%	92%	Sangat Valid
2. Kemudahan Untuk Dipahami	100%	100%	100%	100%	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase	88%	100%	100%	96%	Sangat Valid

Sumber: (Data Peneliti 2026)

Rata-rata Multimedia Interaktif Game Berbasis *Construct 2* Oleh Para Validator



Gambar 2. Rata-rata Persentase Multimedia Interaktif Game Berbasis *Construct 2* oleh Para Validator

Tanggapan siswa menunjukkan bahwa desain, penyajian materi, dan fitur permainan yang diterapkan dalam multimedia interaktif game telah sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Penggunaan game sebagai media pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan materi melalui berbagai aktivitas permainan, seperti mengikuti alur permainan, menyelesaikan tantangan, menjawab pertanyaan, serta memperoleh umpan balik. Kondisi tersebut dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga siswa lebih terdorong untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, penggunaan gambar, animasi, teks, dan berbagai fitur interaktif dalam game dapat membantu siswa memahami materi sistem pencernaan secara lebih konkret dan tidak monoton. Penyajian materi melalui permainan juga memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari penggunaan bahan ajar konvensional sehingga dapat meningkatkan ketertarikan dan antusiasme siswa selama pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian (Herlina, 2021) yang menjelaskan bahwa media pembelajaran berbasis game edukasi menggunakan *Construct 2* merupakan media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan antusias peserta didik dalam proses pembelajaran.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan multimedia interaktif game berbasis *Construct 2* pada materi sistem pencernaan untuk siswa kelas XI SMA/MA, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut Multimedia interaktif game berbasis *Construct 2* telah

berhasil dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE yang dibatasi pada tahap *Analyze*, *Design*, dan *Development*. Media *Construct 2* yang dikembangkan dinyatakan memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi berdasarkan hasil validasi ahli dengan rata-rata persentase sebesar 94%, yang meliputi validasi ahli materi sebesar 94%, ahli media sebesar 90%, dan ahli pembelajaran sebesar 96%.

Media *Construct 2* yang dikembangkan memperoleh respon yang sangat baik dari peserta didik dengan rata-rata persentase sebesar 92% sehingga dinilai layak digunakan sebagai bahan ajar pada materi sistem pencernaan. Penggunaan *Construct 2* dalam pengembangan game interaktif multimedia dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Penyajian materi sistem pencernaan melalui permainan, gambar, animasi, teks, serta fitur interaktif dapat membantu.

DAFTAR REFERENSI

- Abd Rahman, B. P., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani, Y. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al-Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Adiwijaya, M., S, K. I., & Christyono, Y. (2015). Perancangan Game Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan *Construct 2*. *Transient*, 4(1), 128–133.
- Alfisyahrin, A., Parsela, J., Khairani, D., Mahyuny, S. R., Studi, P., Biologi, P., & Samudra, U. (2025). Validity of Multimedia Learning on Human Digestive System Material for Grade XI. 12(2), 178–188. <https://doi.org/10.33059/jj.v12i2.11985>
- Amin, M. A., Sufyadi, S., & Qomario, Q. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Dengan *Construct 2* Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas V di SDN Pasar Lama 3 Banjarmasin. *Journal of Instructional Technology*, 6(1), 141. <https://doi.org/10.20527/j-instech.v6i1.15344>
- Anjarwati, A., Festawanti, E. D., Wulandari, Y., & Rahmadhini, F. (2022). Pemahaman Tentang Sistem Pencernaan Manusia dan Hewan Siswa SDN Sukabumi 6 Probolinggo. 1(2), 250–258.
- Aqib, Fernandes, Zaenal, & Mariani. (2014). Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif). Bandung: Yrama Widya.
- Arikunto, S., & Rahayu, T. (2019). Analisis Kelayakan Bahasa dan Konsep pada Bahan Ajar Interaktif. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 145–154.
- Armanto, R. (2022). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Berbantu Software *Construct 2* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung 1443 H / 2022 M.
- Azzahra, W., Inayah, S. S., Sirojudin, A. R., & Junaeti, E. (2023). The scientist mila : game edukasi untuk simulasi sistem pencernaan. 5(1), 18–29. <https://doi.org/10.37905/jji.v4i2.17509>

- Bimo, D. S., & Dartani, M. Y. R. (2023). Potret Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(3), 684–694. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i3.1654>
- Cahaya, N., Fauziah, N., Ferazona, S., & Hidayati, N. (2024). Lembar Praktikalitas: Instrumen yang Digunakan untuk Menilai Produk yang Dikembangkan pada Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan. *Biology and Education Journal*, 4(1), 48–68.
- Candra, K., Puspa, D., & Suniasih, N. W. (2022). Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Website pada Muatan IPA Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. 2(1), 32–40.
- Chabibullah, M. W., Hidayat, R., & Darmawan, M. F. (2022). *Development of BSM Interactive Multimedia Based on Construct 2 as an English Language Learning Media for Grade 3 MI*. 1(3).
- Djodjoh Djuariah, & Agus Hendra. (2023). Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Melalui Pendidikan Berbasis Keterampilan Abad 21. *Shibyan: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 101–113. <https://doi.org/10.30999/shibyan.v1i2.3112>
- Dwi Ria Ibtis Disma, Aunurrahman, Halida, F. S. (2023). 4 1,2,4. 14(2), 1547–1559.
- Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Sma Kelas X. 4, 94–103.
- Faturrokhman, R. (2025). Media Pembelajaran Interaktif Meningkatkan Keterlibatan. 396–404.
- Febrianto, P. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Kelas Xi Mata Pelajaran Biologi Dengan Materi “ Sistem Sirkulasi Pada Manusia Dan Sistem. 10, 271–277.
- Hadi, H., & Agustina, S. (2016). Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model ADDIE. 11(1), 90–105.
- Hasan, H., Informasi, S., Vidio, D., & Pendahuluan, I. (2022). Pengembangan sistem informasi dokumentasi terpusat pada stmik tidore mandiri. 2(1), 23–29.
- Hasan, M., Pd, S., & Pd, M. (2021). Makna Peran Media Dalam Komunikasi dan Pembelajaran.
- Herdiana, Y. (2023). Penyakit Refluks Gastroesofageal (GERD). *Scholarly Community Encyclopedia*, 1–13.
- Herlina, M. K. S. M. A. S. (2021). *Development Of Educational Game-Based learning Media Byconstruct2*. 71(1), 63–71.
- Hidayat, F., Rahayu, C., Barat, K. B., Nizar, M., Coblong, K., & Bandung, K. (2021). Model Addie (*Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation*) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (*Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation*) Model In Islamic Education Learning. 28–37.
- Ibnu Sina, S.P., M. S. (2024). Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif Untuk Ilmu Sains.
- Janata, R., Priandika, A. T., & Gunawan, R. D. (2022). Pengembangan Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia Menggunakan. 3(3), 286–294.
- Juffrie, M., Basrowi, R., & Chairunita, C. (2018). Pentingnya Kesehatan Pencernaan. Pentingnya Kesehatan Pencernaan, (June), 1–5.

- Junaedi. (2019). Desain Pembelajaran Model ADDIE. STAI Syamsul Ulum, Sukabumi.
- Khasriyatun Dian Purwaningsih. (2026). Pengembangan Gameedukasi Berbasis Android Menggunakan Construct 2 dengan Pendekatan Game Based Learning untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas Xi.
- Kurnia, I. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Sub Materi Struktur Dan Fungsi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Untuk Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 26 Surabaya Iliyin Kurnia Mustaji. 1–9.
- Kusumawati, L. D., & Mustadi, A. (2021). Kelayakan Multimedia Pembelajaran. *Kwangsan - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 09(01), 31–51.
- Laudhana, A. C., Puspaningrum, A. S., & Indonesia, U. T. (2020). Media Pembelajaran Tenses Untuk Anak Sekolah Menengah Pertama Berbasis Android Menggunakan Construct 2. 1(1).
- Lestari, W., Agustina, R., & Supriyadi, S. (2021). Validasi Ahli Materi dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Digital. *Jurnal Inovasi Kurikulum*, 18(1), 89–98.
- Manurung, P. (2020). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19 Purbatua Manurung. 1–12.
- Mardiah, A. A., Nasution, N. F., Siregar, N., Studi, P., Biologi, P., Studi, P., Kimia, P., Daring, P., & Manusia, S. P. (2021). Pencernaan Manusia Dalam Pembelajaran Daring Di Kelas Xi Jurnal Edugenesi-Institut Pendidikan Tapanuli Selatan Jurnal Edugenesi-Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. 3(1), 13–22.
- Nanda, C. T. (2026). Indonesian Journal of Education Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2. 4(1), 42–54.
- Nasution, A. F., Ningsih, S., Silva, M. F., & Suharti, L. (2023). COMPETITIVE : Journal of Education Konsep Dan Implementasi Kurikulum Merdeka. 2(3), 201–211.
- Nugroho, A., & Wibowo, S. (2022). Pengaruh Tipografi dan Keterbacaan Teks Terhadap Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 201–210.
- Nusantara, D. A., Pendidikan, J., Vol, B., & Arrahmaniyah, O. S. (2023). *Research and Development (R & D)* Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. 1(1).
- Pertiwi, S. M. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Construct 2 Pada Materi Virus Kelas X Sma. 1–10.
- Pradhana, F. R., Muriyatmoko, D., & Sophia, H. (2024). Game Interaktif Sistem Pencernaan Manusia Berbasis. (November), 1041–1055.
- Purnomo, I. I. (2020). *Technologia*”Vol 11, No. 2, April-Juni 2020 86 Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P Vs Sampah Berbasis Android Menggunakan. 11(2), 86–90.
- Purwaningtyas, N., Susi Damayanti, & Erwin Putera Permana. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Construct 2 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Organ Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas V SDN Ngasem 1. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 188–194. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i2.1434>
- Puspasari, R., & Suryaningsih, T. (2019). Pengembangan Buku Ajar Teori Graf untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Tadris Matematika*, 2(1), 85–100.

- Rachma, A. F., & Agustina, D. K. (2022). Pengembangan Magecah (Materi Game Pecahan) Dalam Pelajaran Matematika untuk Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 2(9), 401–410. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.213>
- Rahayu, A. (2025). dan Tahapan. Ade Rahayu, 4(3), 459–470. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092>
- Ramadani, U. P., Muthmainnah, R., & Ulhilma, N. (2025). Strategi Penentuan Populasi dan Sampel dalam Penelitian Pendidikan : Antara Validitas dan Representativitas. 574–585.
- Rayanto, S. (2020). Penelitian Pengembangan Model ADDIE DAN R2D2: Teori & Praktek. Academic & Research Institut Publisher, Pasuruan.
- Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/jps.091.01>
- Ritonga, A. P., Andini, N. P., & Ikhlamah, L. (2022). Pengembangan Bahan Ajaran Media. *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)*, 1(3), 343–348. <https://doi.org/10.37676/mude.v1i3.2612>
- Safitri, E. R., Raharjo, M., & Hamzah, M. (2025). Jurnal Pendidikan MIPA. 26(September), 2191–2208.
- Safitri, M. (2022). ADDIE , Model Untuk Pengembangan Multimedia. 3(2), 50–58.
- Saputri, D. (2023). Vol 3 No . 2 Tahun 2023 Hal 133 – 151 Lembar Validasi : Instrumen yang Digunakan Untuk Menilai Produk yang Dikembangkan Pada Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan. *Biology and Education Journal*, 3(2), 133–151.
- Sari, M., & Prasetyo, B. (2020). Pengaruh Keselarasan Tujuan Pembelajaran dan Alur Materi dalam Media Digital terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 5(2), 112–122.
- Sari, N. P., & Hanum., A. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 7(1), 223–229.
- Septian, D. (2021). Implementasi Mdlc (Multimedia Development Life Cycle) Dalam Pembuatan Multimedia Pembelajaran Kitab Safinah. 15(1), 15–24.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D.
- Sugiyono, D. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R&D. In In Angewandte Chemie International Edition (Pp. 6(11), 951–952). Kualitatif, Dan Tindakan, 189–190.