Computing and Education Technology Journal (CETJ)
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/index
Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025
Hal 127-137

e-ISSN : 2830-1706
p-ISSN : 2830-1692

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi Menggunakan Contruct 2 pada Materi Sistem Komputer Untuk Kelas VIII SMP

Julita Hasanah[1]*, Nuruddin Wiranda[2], Novan Alkaf Bahraini Saputra[3]
[1,2,3]Pendidikan Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
E-mail: julitahasanah123@gmail.com, nuruddin.wd@ulm.ac.id, novan.saputra@ulm.ac.id
Email Korespodensi: *julitahasanah123@gmail.com

***Submitted*: 25-10-2025; *Accepted*: 29-10-2025; *Published*: 31-10-2025;**

DOI: https://doi.org/10.20527/cetj.v5i2.17145

Abstrak

Implementasi proses belajar mengajar belum sepenuhnya mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam materi sistem komputer yang disampaikan tanpa melibatkan media ajar yang mampu memenuhi atensi siswa seccara efektif. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *game* edukasi bagi siswa kelas VIII SMP. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang dibatasi pada fase analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Pengembangan media menggunakan metode *game* edukasi dengan langkah-langkah sebagai berikut: melalui tahapan memilih *game* sesuai topik, penjelasan konsep alur media, aturan, bermain sambil belajar, dan melakukan evaluasi. Data diperoleh melalui angket yang berfungsi untuk memvalidasi materi dan media, serta analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif dalam bentuk *game* edukasi yang dibuat dengan Construct 2. Validasi materi menunjukkan persentase 80,91% dalam kategori sangat tinggi, sementara validasi media mencapai 81,82% dalam kategori sangat tinggi. Uji fungsionalitas melalui pengujian *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi dalam media berjalan dengan sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, media ini dinyatakan valid sehingga dapat diuji coba digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebagai sarana interaktif yang dapat mendukung peningkatan pemahaman serta partisipasi siswa terhadap materi sistem komputer dalam proses belajar mengajar.

Kata Kunci: ADDIE; Game Edukasi; Media Pembelajaran Interaktif; Sistem Komputer;

Abstract

The implementation of the teaching and learning process has not fully encouraged active student engagement in computer systems material without using teaching media that can effectively capture students' attention. The purpose of this study was to produce interactive learning media based on educational games for eighth-grade junior high school students. The method used was Research and Development (R&D) with the ADDIE model, limited to the analysis, design, development, and evaluation phases. The media was developed using the educational game method with the following steps: selecting a game according to the topic, explaining the concept and flow of the media as well as its rules, learning through gameplay, and conducting an evaluation. Data were obtained through questionnaires for validating the material and media, and analyzed using quantitative descriptive methods. This study produced interactive learning media in the form of educational games created with Construct 2. Material validation showed 80.91% in the very high category, while media validation reached 81.82%, also in the very high category. Functional testing using black box testing confirmed that all features worked effectively. Based on these results, the media is declared valid and can be tested as an interactive tool to enhance students' understanding and participation in computer systems material.

Keywords: ADDIE*;* Computer System; Educational Game; Interactive Learning Media;

How to cite: Hasanah, J., Wiranda, N., Saputra, N. A. B. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi Menggunakan Contruct 2 pada Materi Sistem Komputer Untuk Kelas VIII SMP. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 5(2), 127-137. Doi: https://doi.org/10.20527/cetj.v5i2.17145

© 2025 Computing and Education Technology Journal (CETJ)

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi memengaruhi banyak bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Penggunaan teknologi yang sesuai di dalam kelas mampu meningkatkan komunikasi, semangat, dan keterlibatan aktif para siswa, sehingga pencapaian tujuan pembelajaran bisa dilakukan dengan lebih baik (Rahayu et al., 2023). Namun demikian, pelaksanaan pembelajaran belum sepenuhnya mampu mendorong keterlibatan aktif siswa pada mata pelajaran Informatika materi sistem komputer yang disampaikan tanpa melibatkan media ajar yang mampu memenuhi atensi siswa secara efektif (Fhun & Koriaty, 2024).

Dalam kegiatan pembelajaran di setiap jenjang pendidikan, penerapan metode dan strategi mengajar merupakan aspek yang tidak dapat dipisahkan. Setiap guru maupun sekolah memiliki pendekatan tersendiri dalam menyampaikan materi agar tujuan pembelajaran sesuai dengan bidang ilmu yang diajarkan dapat tercapai secara optimal. Untuk meningkatkan kualitas proses belajar, salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu bagi guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif (Setiawan et al., 2023).

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang tidak hanya informatif tetapi juga mampu menarik minat belajar siswa. Salah satu solusi yang dinilai efektif adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *game* edukasi. Media ini dinilai mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif, memotivasi peserta didik, serta mempermudah pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak secara lebih konkret dan kontekstual (Setiawan et al., 2023). Hal ini juga sesuai dengan kebutuhan Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran melalui kegiatan dan keterlibatan langsung siswa.

Dengan adanya tantangan tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan teknologi, memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, serta sesuai dengan struktur dan tujuan pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berupa *game* edukasi pada materi sistem komputer kelas VIII SMP. Media yang dikembangkan dirancang dalam bentuk *game* edukatif yang terstruktur berdasarkan submateri sistem komputer yang dapat diakses secara fleksibel melalui web, mendorong keterlibatan aktif siswa, dan mendukung pencapaian hasil belajar secara efektif.

2. METODE

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Reseacrh and Develompent* (R&D), yang bertujuan menghasilkan sebuah produk sekaligus menilai tingkat efektivitasnya (Mesra et al., 2023). Proses pengembangan mengacu pada model ADDIE yang meliputi lima fase utama yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ini didasarkan pada pendekatan sistem yang menekankan efektivitas, efisiensi, dan interaktif, di mana hasil evaluasi pada setiap fase berfungsi sebagai acuan untuk tahap selanjutnya sehingga proses pengembangan berjalan terarah dan teruji (Mutmainnah et al., 2024).

Tahapan kegiatan penelitian ini meliputi Analisis, yang mencakup analisis umum, analisis konten, dan analisis teknologi untuk memastikan kesesuaian materi dan kesiapan sarana yang digunakan. Tahap Desain yang berfokus pada perancangan materi dan media. Pada tahap Pengembangan, kegiatan yang dilakukan meliputi pembuatan tampilan antarmuka, penulisan kode program, serta validasi oleh pakar materi dan pakar media. Selanjutnya, tahap Evaluasi dilaksanakan pada setiap prosedur pengembangan guna mengidentifikasi sekaligus memperbaiki kesalahan, agar media pembelajaran agar sesuai sesuai atau layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Proses analisis data pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, sedangkan pengumpulan data diperoleh melalui dilakukan melalui kuesioner. Kuesioner tersebut mencakup aspek validasi materi dan validasi media, yang bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana media pembelajaran dapat dianggap valid. Proses validasi dilakukan untuk menilai bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas dan dapat digunakan (Widoyoko, 2018). Proses penilaian validitas media pembelajaran melibatkan empat validator, terdiri dari dua pakar materi dan dua pakar media. Lembar validasi untuk validator materi mencakup tiga aspek utama yang diadaptasi pada panduan dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Lembar penilaian validasi materi ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Lembar Penilaian Validasi Materi

Aspek	Jumlah Pertanyaan
Kelayakan Isi	9
Kelayakan Penyajian	6
Kelayakan Kebahasaan	7
Jumlah	**22**

(Diadaptasi dari BSNP, 2025)

Pada lembar validasi media, Instrumen penilaiian diadaptasi dari *Learning Object Review Instrument* (LORI) versi 2.0 tahun 2009, yang terdiri dari tiga aspek penilaian yaitu umpan balik dan adaptasi, penyajian tampilan, dan interaksi pengguna. Instrumen validasi ahli media dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2 Lembar Penilaian Validasi Media

Aspek	Jumlah Pertanyaan
Umpan Balik dan Adaptasi	1
Penyajian Tampilan	7
Interaksi Pengguna	3
Jumlah	**11**

(Diadaptasi dari Nesbit et al., 2009)

Dalam menganalisis kevalidan ahli materi maupun media, diperlukan proses pengumpulan data. Data tersebut diperoleh melalui lembar penilaian validitas yang disusun menggunakan skala penilaian. Hasil pengumpulan data ini digunakan untuk menilai sekaligus mengukur tingkat validitas materi dan media yang telah melalui proses validasi. Adapun pedoman skor pada lembar penilaian validasi ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Pedoman Skor Validasi

Skor	Keterangan
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Selanjutnya, hasil validasi materi dan media yang telah didapatkan kemudian dihitung skornya untuk masing-masing aspek, dengan mengacu pada rumus Sugiyono dalam (Munawarah et al., 2021) sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (i).

$$SH = S \times \Sigma I \times \Sigma R \quad \text{(i)}$$

Keterangan:
SH : Skor yang diharapkan
S : Skor tertiggi dari setiap butir soal
ΣI : Jumlah butir soal pada aspek yang diukur
ΣR : Jumlah responden

Tahap selanjutnya setelah memperoleh skor yang diharapkan adalah menghitung total skor dari seluruh aspek, yang kemudian digunakan untuk menentukan persentase capaian (PC). Adapun rumus persentase yang digunakan merujuk pada (Arikunto, 2019) sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (ii).

$$Presentase\ Capaian\ (PC) = \frac{Skor\ yang\ dicapai}{Skor\ yang\ diharapkan\ (SH)} \times 100\% \quad \text{(ii)}$$

Hasil Persentase Capaian (PC) selanjutnya dianalisis dengan mengacu pada kriteria validitas guna menetapkan tingkat keabsahan materi maupun media yang dihasilkan. Suatu materi dan media

pembelajaran dinyatakan valid apabila hasil validitasnya masuk dalam kategori tinggi atau sangat tinggi. Rincian kriteria capaian validitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kriteria Pesentase Capaian Validitas

Presentase Capaian (PC)	Kriteria
$20 \leq PC < 40$	Rendah
$40 \leq PC < 60$	Sedang
$60 \leq PC < 80$	Tinggi
$80 \leq PC < 100$	Sangat Tinggi

Hasil dari data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menganalisis fungsionalitas menggunakan metode *black box testing*. Analisis dilakukan dengan metode deskriptif, dan proses pengujiannya menggunakan skala Guttman. Persentase kelayakan media dihitung berdasarkan jumlah pernyataan yang berfungsi dibandingkan dengan jumlah total pernyataan yang diuji pada Persamaan (iii).

$$Presentase\ Capaian\ (PC) = \frac{Skor\ yang\ diobservasi}{Skor\ yang\ diharapkan\ (SH)} \times 100\% \quad \text{(iii)}$$

Hasil dari perhitungan kemudian akan dikonversi menjadi predikat menurut Ghaffur dalam (Prayoga et al., 2024) ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Kriteria Presentase Capaian Fungsionalitas

Presentase Capaian (PC)	Kriteria
0% - 20%	Sangat Buruk
21% - 40%	Buruk
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Persentase capaian di atas menjadi rujukan untuk menentukan fungsionalitas media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Media dikatakan valid jika validitas terkategori dalam kriteria fungsionalitas tinggi atau sangat tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *game* edukasi pada materi sistem komputer untuk siswa kelas VIII SMP dengan menggunakan Construct 2. Proses pengembangan dilakukan menggunakan model ADDIE, namun dibatasi yakni tahap analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi.

3.1.1. Tahap Analisis

Proses analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dasar yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran. Tahap ini mencakup analisis umum, analisis materi, dan analisis teknologi. Selain itu, analisis metode pembelajaran juga memperhatikan perbandingan antara pendekatan tradisional dengan pendekatan modern berbasis teknologi. Hal ini sejalan dengan pandangan (Purba et al., 2021) yang menekankan pentingnya pemetaan aktivitas media pendidikan tradisional dan modern di era digital sebagai panduan dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi siswa. Adapun analisis penerapan metode *game* edukasi menurut Eni Sholikhatun dalam (Ikramina et al., 2025) mencakup beberapa tahapan yang ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Analisis Penerapan Metode *Game* Edukasi Dalam pembelajaran

Metode *Game* Edukasi	Tradisional di Kelas	Modern Pada Media Interaktif
Memilih *game* sesuai topik	Guru memilih bentuk permainan di kelas yang sesuai materi tanpa menggunakan teknologi	Siswa diminta untuk mengakses media yang sudah disediakan
Penjelasan konsep alur media	Guru menjelaskan alur kegiatan pembelajaran dan konsep materi secara lisan atau visual sederhana	Disajikan informasi alur media dan peta konsep materi dimana siswa diminta untuk mengamati dan memahami sebelum memulai

Aturan / petunjuk	Guru menyampaikan aturan dan prosedur kegiatan secara langsung di kelas	Disajikan aturan dan petunjuk cara untuk memenangkan dan menjawab soal dalam permainan
Bermain *game* sambil belajar	Siswa belajar melalui permainan di kelas tanpa media digital yang dipandu oleh guru	Disajikan soal latihan dan kuis berbentuk permainan yang berbeda pada setiap subbab materi
Melakukan Evaluasi	Guru menilai hasil melalui pengamatan, diskusi, atau refleksi kelas.	Disajikan evaluasi ketika sudah memenangkan permainan

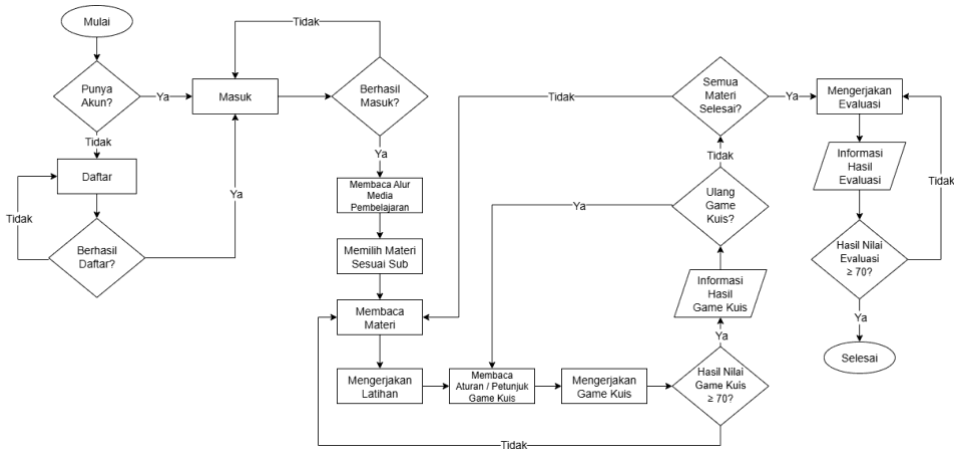
Beberapa teknologi digunakan sebagai pendukung dalam proses pengembangan media pembelajaran agar produk yang dihasilkan lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada hasil analisis yang dilakukan terhadap kebutuhan pembelajaran maupun karakteristik media yang dikembangkan. Rincian hasil analisis tekologi ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Analisis Teknologi

Kebutuhan	Teknologi
Membangun struktur halaman dan menampilkan konten pada media pembelajaran, sehingga mempermudah proses perancangan antarmuka web	HTML
Membuat aspek visual pada halaman web seperti *layout* dan *style*	CSS dan Bootstrap
Membuat halaman web yang interaktif dan web lebih dinamis	JavaScript
Bahasa *server-side* yang berfungsi sebagai *backend* dari web	PHP
Framework yang berfungsi mempermudah sekaligus mengoptimalkan penggunaan PHP dalam proses pengembangan aplikasi web	Laravel
Menyimpan informasi hasil belajar siswa seperti nama, sekolah, dan hasil jawaban siswa	MySQL
Membuat halaman materi dilengkapi dengan animasi media interaktif dan membuat latihan soal dan kuis dalam bentuk permainan pada media pembelajaran	Construct 2
Untuk membuat rancangan desain antarmuka pengguna pada media pembelajaran	Balsamiq Wireframes
Editor teks untuk pembuatan program dan pengembangan media pembelajaran yang bersifat interaktif.	Visual Studio Code
Untuk mengolah rancangan pada use case diagram dan flowchart.	Draw.io
Untuk mengedit asset-aset yang di perlukan dalam konten media.	Adobe Illustrator, Canva

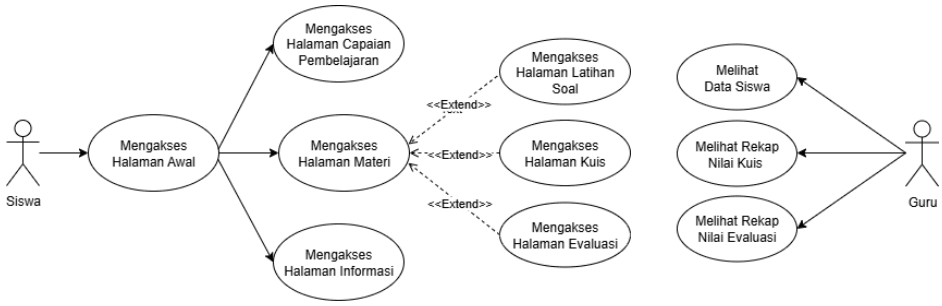
3.1.2. Tahap Desain

Setelah melakukan analisis, selanjutnya dilakukan tahap desain media pembelajaran. Fase ini mencakup penetapan konsep dan identifikasi komponen yang diperlukan untuk membangun *game* edukasi. Perencanaan meliputi penyusunan modul pembelajaran, membuat diagram flowchart, use case diagram, dan perancangan tampilan antarmuka media, serta pemuatan storyboard yang menggambarkan alur *game* edukasi melalui ilustrasi dan penjelasan. Diagram alur atau flowchart yang dirancang untuk menunjukkan dan menjelaskan alur kerja dalam proses pengembangan media pembelajaran yang direncanakan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Rancangan Flowchart Pembelajaran Pada Media

Selain menyusun flowchart, penelitian ini juga membuat use case diagram yang menunjukkan hubungan interaksi antara sistem yang dikembangkan dengan pengguna, seperti ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Rancangan Use Case Diagram Pembelajaran Pada Media

3.1.3. Tahap Pengembangan

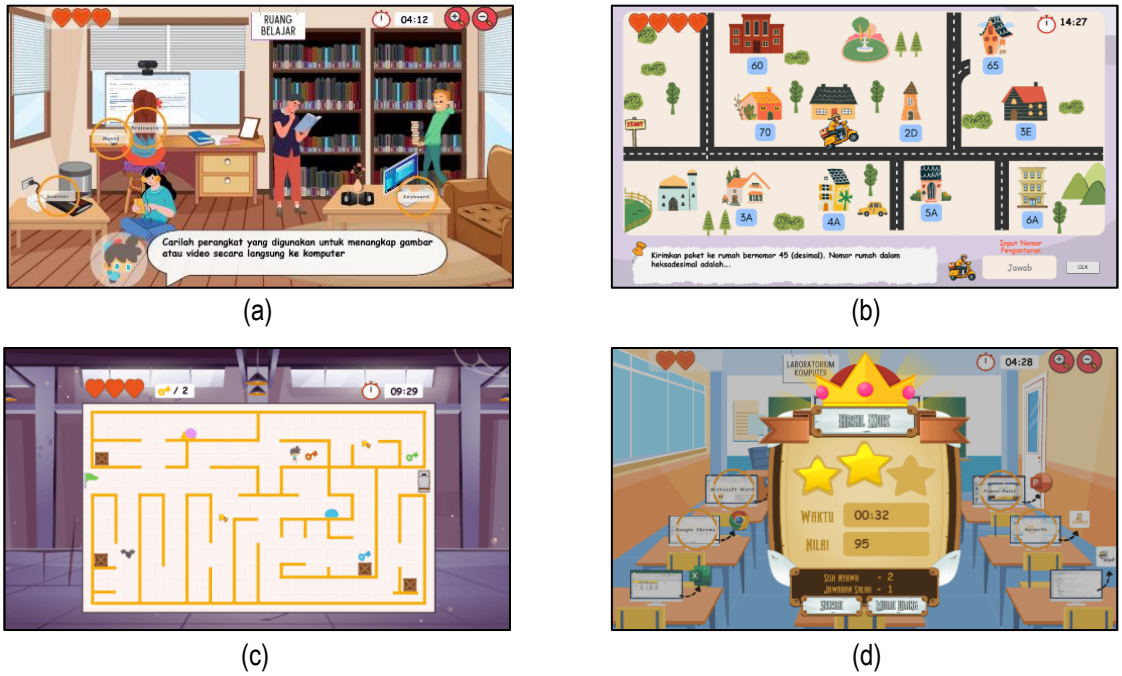
Setelah tahap perancangan selesai, proses berikutnya adalah pengembangan, di mana *game* edukasi dibuat berdasarkan desain yang telah disusun sebelumnya. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran interaktif berbasis *game* edukasi materi sistem komputer untuk kelas VIII SMP dengan menggunakan construct 2. Adapun hasil pengembangan media tersebut ditampilkan sebagai berikut.

Gambar 3 Halaman Utama Materi

Gambar 3 menampilkan halaman utama materi yang dilengkapi dengan beberapa tombol, antara lain tombol musik untuk mengaktifkan atau menonaktifkan suara, tombol informasi yang berisi petunjuk penggunaan media pembelajaran, tombol tanya untuk menampilkan tujuan pembelajaran, tombol *close* yang berfungsi kembali ke halaman sebelumnya, serta tombol mulai untuk mengakses materi.

Gambar 4 Halaman Pilih Materi

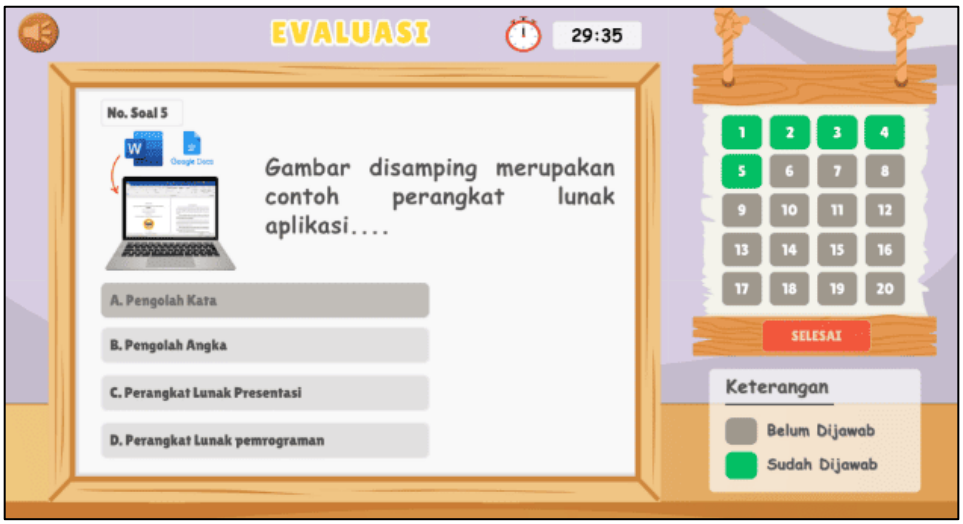
Gambar 4 merupakan halaman pilih materi materi yang dibuat dengan konsep kunci materi, jadi siswa harus menyelesaikan materi pertama terlebih dahulu. Karena materi kedua dan ketiga hanya akan terbuka saat materi sebelumnya sudah selesai dikerjakan. Pilihan submateri yang terdiri dari subbab 1 yaitu komponen sistem komputer, subbab 2 materi pengalamatan memori, dan subbab 3 *materi control processing unit.*



(a) (b)

(c) (d)

Gambar 5 *Game* (a) Kuis 1 *Find Object*; (b) Kuis 2 *Hexa Courier*; (c) Kuis 3 *Maze and Keys*; (d) Hasil Kuis



Gambar 6 Halaman Evaluasi

Gambar 5 menampilkan variasi kuis berbasis *game* yang dikembangkan pada penelitian ini. Setiap kuis dirancang dengan bentuk permainan yang berbeda sesuai dengan subbab materi yang telah dipelajari siswa. Variasi *game* tersebut bertujuan untuk memberikan pembelajaran yang lebih menarik sekaligus menjadi saranan evaluasi yang efektif. Pada Subbab 1 *game find object* yaitu untuk mencari dan memilih komponen sistem komputer sesuai soal. Subbab 2 berbentuk *hexa courier*, di mana siswa mengantarkan paket ke alamat heksadesimal dengan mengisi jawaban pada kolom input. Subbab 3 disajikan dalam bentuk *mazes and keys*, yaitu permainan labirin yang mengharuskan siswa mengumpulkan kunci dan menjawab soal pilihan ganda yang muncul saat kunci didapatkan. Hasil kuis ditampilkan secara langsung sebagai umpan balik agar siswa dapat mengetahui tingkat pencapaian mereka, dan kuis dapat diulang kembali apabila skor yang diperoleh dirasa belum memuaskan.

Gambar 6 merupakan halaman evaluasi yang ditampilkan setelah siswa menyelesaikan seluruh rangkaian pembelajaran, meliputi membaca materi, mengerjakan latihan, hingga menyelesaikan kuis pada setiap subbab. Evaluasi ini berfungsi untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa secara menyeluruh

terhadap materi yang sudah dipelajari, sekaligus memberikan umpan balik akhir mengenai tingkat penguasaan siswa.

Selain halaman siswa, terdapat pada media terdapat juga halaman khusus guru yang hanya dapat diakses oleh pendidik yang sudah terdaftar datanya dalam sistem media pembelajaran. Pada halaman ini guru dapat melihat melihat progres siswa, rekap nilai kuis dan evaluasi yang diperoleh siswa dalam media pembelajaran.

Setelah media pembelajaran selesai dikembangkan, tahap berikutnya adalah adalah menguji sistem yang telah dibuat. Proses pengujian menggunakan metode *black box testing* dengan melibatkan lima orang pengguna. Pengujian dilakukan dengan menjalankan perangkat untuk memastikan apakah sistem berfungsi sesuai harapan. Hasil pengujian tersebut ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil *Black Box Testing*

Penguji	**Fungsi**	
	Berhasil	**Gagal**
Responden 1	27	0
Responden 2	27	0
Responden 3	27	0
Responden 4	27	0
Responden 5	27	0
Total	**135**	**0**

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas pada Tabel 8 dapat diketahui presentase hasil pengujian fungsionalitas pada media yang telah dikembangkan degan menggunakan persamaan (iii).

$$Presentase\ Capaian\ (PC) = \frac{Skor\ yang\ diobservasi}{Skor\ yang\ diharapkan\ (SH)} \times 100\% \quad \text{(iii)}$$

$$Presentase\ Capaian\ (PC) = \frac{135}{135} \times 100\%$$

Hasil perhitungan perngujian fungsionalitas menggunakan *black box testing* yang telah dilakukan menunjukkan nilai 100%. Oleh karena itu, media pembelajaran yang dihasilkan dapat dikategorikan memiliki tingkat fungsionalitas yang sangat baik.

Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian diuji kevalidannya, melalui penilaian dari dua orang yang memiliki keahlian, masing-masing pada aspek materi dan aspek media. Hasil proses validasi materi dan media disajikan pada bagian berikut.

a. Validasi Materi

Penilaian validitas dilakukan oleh dua orang berkompeten di bidang pembelajaran komputer. Penilai pertama adalah dosen dari Program Studi Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ULM, sedangkan penilai kedua merupakan guru informatika di SMP Negeri 2 Banjarmasin. Hasil validasi materi disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 Tabel Hasil Validasi

Aspek	**SH**	**SC**		**PC**	**Validitas**
		Validator 1	**Validator 2**		
Kelayakan Isi	45	33	37	77,78	Tinggi
Kelayakan Penyajian	30	23	27	83,33	Sangat Tinggi
Kelayakan Bahasa	35	27	31	82,86	Sangat Tinggi
Capaian Total	**110**	**83**	**95**	**80,91**	**Sangat Tinggi**

Ket: SH = skor yang diharapkan; SC = skor capaian; PC = persentase capaian

Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil keseluruhan penilaian mencapai angka 80,91%. Berdasarkan standar validitas yang ditetapkan, materi yang digunakan sebagai konten memenuhi kriteria sangat tinggi. Sehingga, bahan ajar tersebut dinilai valid dan siap untuk digunakan dalam pembelajaran.

b. Validasi Media

Penilaian validitas media dilakukan oleh dua orang berkompeten di bidang media serta pengajar dari Jurusan Pendidikan Komputer, yang berasal dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ULM. Hasil penilaian validasi media dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Tabel 10 Validasi Media

Aspek	SH	SC		PC	Validitas
		Validator 1	Validator 2		
Umpan Balik dan Adaptasi	5	4	4	80	Sangat Tinggi
Desain Tampilan	35	27	32	84,29	Sangat Tinggi
Interaksi Pengguna	15	12	11	76,67	Tinggi
Capaian Total	**55**	**43**	**47**	**81,82**	**Sangat Tinggi**

Ket: SH = skor yang diharapkan; SC = skor capaian; PC = persentase capaian

Penilaian validitas media yang dilakukan oleh dua validator, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 10, memperoleh persentase total sebesar 81,82%. Mengacu pada kriteria validitas, media pembelajaran berada pada kategori sangat tinggi. Dengan hasil validasi yang diperoleh, menunjukkan bahwa media interaktif yang dibuat dinyatakan valid dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

3.2 Pembahasan

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk membuat media pembelajaran interaktif berbentuk *game* edukasi pada materi Sistem Komputer kelas VIII SMP. Media ini dikembangkan berbasis web dengan model ADDIE, yang dalam penelitian ini dibatasi pada tahapan analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Setelah pengembangan selesai, dilakukan pengujian menggunakan metode *black box testing* oleh lima responden. Hasil pengujian membuktikan bahwa media berfungsi dengan baik, dan semua fitur berjalan sesuai rancangan.

Penelitian ini dibandingkan dengan tiga penelitian sebelumnya yang memiliki topik serupa, yaitu pengembangan media pembelajaran pada materi sistem komputer dengan pendekatan teknologi yang beragam. Penelitian oleh (Nyssa et al., 2025) menggunakan Adobe Flash, sedangkan (Syahri et al., 2023) memanfaatkan Google Site sebagai media ajar. Keduanya memberikan kontribusi dalam inovasi pembelajaran, namun masih memiliki keterbatasan. Media berbasis Flash hanya dapat dijalankan pada komputer dengan Flash Player dan tidak mendukung perangkat mobile, sedangkan media berbasis Google Site dinilai kurang optimal dalam menghadirkan fitur interaktivitas yang mendukung keterlibatan aktif siswa. Sementara itu, penelitian oleh (Fhun & Koriaty, 2024) juga menggunakan Construct 2, namun menghasilkan media dalam bentuk aplikasi Android (.apk) yang perlu diinstal terlebih dahulu, berbeda dengan penelitian ini yang berbasis web HTML5 dan dapat diakses langsung melalui browser sehingga lebih fleksibel dan mendukung berbagai perangkat.

Menurut (Putri et al., 2022), media pembelajaran dikatakan baik apabila melalui proses validasi oleh pakar materi dan pakar media untuk memastikan kesesuaian konten dan aspek teknis penyajian dengan tujuan pembelajaran. Media yang dikembangkan kemudian dievaluasi oleh kedua pakar tersebut. Validasi dari pakar materi, yang mencakup kelayakan isi, penyajian, dan bahasa, menunjukkan kategori validitas sangat tinggi dengan persentase 80,91%. Hasil ini menegaskan bahwa materi yang dibuat dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Validasi media yang dilakukan oleh dua pakar media menghasilkan total persentase capaian yaitu 81,82% dengan kriteria validitas sangat tinggi. Adapun aspek-aspek yang digunakan sebagai penilaian validitas materi yaitu aspek umpan balik dan adaptasi yaitu terdapat umpan balik dari media pembelajaran terhadap masukkan pengguna, aspek penyajian tampilan yaitu media pembelajaran memiliki kejelasan teks dan warna, ketepatan pemilihan komposisi warna dan proporsi tata letak *(layout)* yang baik serta penyajiannya sesuai dengan metode *game* edukasi, dan aspek interaksi pengguna yaitu memiliki kemudahan penggunaan, konsisten penempatan, serta kesesuaian tombol navigasi.

Berdasarkan hasil validasi terhadap materi dan media pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan valid dan layak diuji coba dalam kegiatan pembelajaran, berfungsi sebagai sarana interaktif yang mendukung pemahaman siswa terhadap materi Sistem Komputer.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *game* edukasi materi sistem komputer untuk kelas VIII SMP yang dikembangkan menggunakan metode *research and development* dan model pengembangan ADDIE. evaluasi media pembelajaran ini telah diuji menggunakan pengujian *black box* untuk memastikan fungsionalitas setiap fitur berjalan dengan baik, dan hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada media dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan uji validitas pada materi dan media yang dikembangkan, didapatkan hasil persentase capaian untuk validasi materi adalah 80,91% dengan kriteria kevalidan sangat tinggi dan persentase capaian untuk validasi media adalah 81,82% dengan kriteria sangat tinggi. Berdasarkan kedua hasil pengujian validasi ini, media pembelajaran yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

REFERENSI

Arikunto, S. (2019). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (3rd ed.). Jakarta: Bumi Aksara.

BSNP. (2025). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). https://bsnp-indonesia.org/2014/05/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/

Fhun, S., & Koriaty, S. (2024). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Sistem Komputer Di Kelas VII Smp Yos Sudarso Parindu. *IJET : Indonesian Journal of Techniques and Education Techniques*, *02*(02), 66–72. https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJET/article/view/610

Ikramina, N., Purba, H. S., Sukmawati, R. A., Wiranda, N., & Pamuji, R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan untuk Siswa SMP Kelas VII dengan Metode Game Based Learning. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, *5*(1), 18–29. https://doi.org/https://doi.org/10.20527/cetj.v5i1.14643

Mesra, R., Salem, V. E. ., Polii, G. M., & Satie, Y. D. A. S. (2023). Research & Development Dalam Pendidikan. In M. Jannah (Ed.), *Https://Doi.Org/10.31219/Osf.Io/D6Wck* (pertama). PT. Mifandi Mandiri Digital Redaksi.

Munawarah, F., Sukmawati, R. A., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Materi Sistem Koordinat Kelas VIII dengan Metode Problem Based Learning. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, *1*(1), 28–43. https://doi.org/https://doi.org/10.20527/cetj.v1i0.4429

Mutmainnah, N., Sukmawati, R. A., Pamuji, R., Adini, M. H., & Wiranda, N. (2024). Pembelajaran Interaktif Perkalian Bilangan Desimal dengan Metode Drill and Practice. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, *4*(2), 1. https://doi.org/10.20527/cetj.v4i2.14090

Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). Learning Object review Instrument (LORI) User Manual. *Nuevos Sistemas de Comunicación e Información*, 1–11. https://www.academia.edu/7927907/Learning_Object_Review_Instrument_LORI_

Nyssa, Junedi, B., & Fricticarani, A. (2025). Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Sistem Komputer Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP PGRI Walantaka Kota Serang. *Jurnal Dinamika Pendidikan Nusantara*, *6*(1), 554–567. https://ejurnals.com/ojs/index.php/jdpn/article/view/1382

Prayoga, Y., Sukmawati, R. A., Alkaf, N., Saputra, B., & Purba, H. S. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Embedding Quiz untuk Suplemen Media Pembelajaran Berbasis Web. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, *4*(1), 42–51. https://doi.org/https://doi.org/10.20527/cetj.v4i1.12209

Purba, H. S., Wiranda, H., Sukmawati, R. A., & Pramita, M. (2021). Traditional vs. Modern Educational Media in the Digital Age: Mapping Activities. *Education Technology (URICET)*, 447–450. https://doi.org/10.1109/URICET53378.2021.9865965

Putri, S. R., Kurniati, & Septiani, M. (2022). Buku Pembelajaran Hypercontent: Evaluasi Media Pembelajaran. In *Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi*. https://fliphtml5.com/ngxvg/lcxd

Rahayu, I. T., Pramuswari, M. F., Santya, M., Oktariani, R., & Fatimah, S. (2023). Analisis Hasil Pengaruh Perkembangan Iptek Terhadap Hasil Belajar Siswa Sd/Mi. *HYPOTHESIS : Multidisciplinary Journal Of Social Sciences*, *2*(01), 97–110. https://doi.org/10.62668/hypothesis.v2i01.645

Setiawan, H., Gumilar, N., Basuki R, Z., & Rahmawati, D. (2023). Media Pembelajaran Inovatif Game Based Learning Pointer pada Materi Topologi Jaringan Komputer. *Jurnal FORTECH*, *3*(2), 57–63. https://doi.org/10.56795/fortech.v3i2.102

Syahri, A., Musril, H. A., & Rahmiyati, H. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Site Pada Pembelajaran Sistem Komputer Kelas VIII SMPN 1 Bukittinggi. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *7*(6), 3940–3946. https://doi.org/10.36040/jati.v7i6.7966

Widoyoko, E. P. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (7th ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.