

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERKONSEP GAMIFIKASI DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Ni Kadek Tamara Agustini¹, P Wayan Arta Suyasa², I Nyoman Indhi Wiradika³

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Universitas Pendidikan Ganesha

Email:

tamara@undiksha.ac.id¹, arta.suyasa@undiksha.ac.id², iwiradika@undiksha.ac.id³

Abstrak - Pembelajaran Informatika mulai diterapkan kembali pada kurikulum merdeka, tetapi tingkat motivasi belajar dan pemahaman siswa masih rendah karena kurangnya variasi alat bantu pembelajaran dan bahan ajar. Oleh karena itu diperlukan solusi untuk membantu peserta didik untuk dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi dalam belajar Informatika. Dari permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang membantu siswa meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman dalam belajar Informatika. Dalam penelitian ini digunakan model pengembangan ADDIE yang termasuk jenis penelitian Research & Development (R&D), dengan mengikutsertakan siswa kelas VII, guru pengampu mata pelajaran Informatika, ahli desain-media, dan ahli isi. Melalui observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner data diperoleh. Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk media pembelajaran interaktif Informatika berbantuan Adobe Captivate yang layak dan efektif digunakan kegiatan pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan hasil rata-rata uji ahli isi dan ahli desain-media yang memenuhi kriteria "Sangat Valid" dan memiliki koefisien sebesar 1,00; hasil uji keefektifan dengan perhitungan N-Gain yang memenuhi kriteria "Efektif" dan memiliki rata-rata 0,756; serta hasil respon guru dan siswa dengan metode UEQ yang memenuhi kriteria "Efektif" dan memiliki hasil yang positif terhadap aspek-aspek Daya Tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi, dan Kebaruan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, *Problem based learning*, Gamifikasi, Mata Pelajaran Informatika, Adobe Captivate, UEQ

Abstract - Informatics learning started to be re-implemented in the independent curriculum, but the level of learning motivation and understanding of students is still low due to the lack of variety of learning aids and teaching materials. Therefore, a solution is needed to help students to increase their understanding and motivation in learning informatics. From these problems, a learning media is needed that helps students increase learning motivation and understanding in learning Informatics. This study used the ADDIE development model which is a type of Research & Development (R&D) research, by involving seventh grade students, informatics teachers, media-design experts, and content experts. Through

observations, interviews and distributing questionnaires, data was obtained. This development research produces interactive learning media products for informatics assisted by Adobe Captivate which are feasible and effective for learning activities. This is indicated by the average test results of content experts and media-design experts who meet the criteria of "Very Valid" and have a coefficient of 1.00; the results of the effectiveness test with the calculation of N-Gain which meets the criteria of "Effective" and has an average of 0.756; and the results of teacher and student responses with the UEQ method which meet the criteria of "Effective" and have positive results on aspects of Attractiveness, Clarity, Efficiency, Accuracy, Stimulation, and Novelty.

Keyword: *Interactive Learning Media, Problem based learning, Gamification, Informatics Subject, Adobe Captivate, UEQ*

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan transformasi digital terutama di bidang pendidikan, upaya pembaharuan pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran terus ditingkatkan [1]. Proses pembelajaran yang dimaksud menciptakan kolaborasi antara siswa, pengajar, dan sumber daya pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar, media pembelajaran berperan sebagai sarana untuk mengkomunikasikan pesan dan informasi untuk menciptakan kualitas pembelajaran yang efisien dan efektif [2]. Mengingat pentingnya peran media pembelajaran di era serba digital, guru diharapkan dapat memanfaatkan perangkat pembelajaran yang dimiliki sekolah, namun tidak menutup kemungkinan perangkat pembelajaran yang dimiliki menyesuaikan terhadap perkembangan era digitalisasi. Dengan demikian, guru diharapkan bisa memanfaatkan fasilitas berupa media sederhana dan efisien tetapi mampu memfasilitasi tujuan pembelajaran [3].

Kenyataan di lapangan, terdapat kesenjangan dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi salah satu

satunya di SMP Lab Undiksha pada mata pelajaran Informatika. Guru cenderung fokus menggunakan media cetak sehingga minat belajar dan partisipasi aktif siswa rendah. Hal ini terlihat dari penyebaran kuesioner dan hasil wawancara serta observasi yang dilakukan di SMP Lab Undiksha yang menunjukkan pada proses pembelajaran Informatika masih menggunakan media cetak, ppt serta berbasis 2D (papan tulis) dan belum mempergunakan teknologi pendidikan secara maksimal. Selain itu perbedaan karakteristik dan kecepatan belajar siswa menjadi salah satu tantangan.

Sebenarnya tidak ada yang salah menggunakan media cetak, ppt dan papan tulis dalam proses pembelajaran, namun karakteristik mata pelajaran Informatika yang bertujuan mengajak siswa berperan dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang relevan di era transformasi digital dianggap perlu dijelaskan menggunakan media pembelajaran berbasis IT seperti media interaktif. 85% siswa dari hasil penyebaran kuesioner tertarik menggunakan media interaktif sebagai alternatif sumber belajar secara mandiri. Media interaktif dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dan kompleks dengan cara yang praktis dan menarik sehingga meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan memahami. Namun, tidak semua guru dapat membuat media interaktif karena keterbatasan kemampuan dan waktu walaupun fasilitas untuk menunjang praktik dan implementasi media tersedia.

Sebuah solusi untuk masalah tersebut ditawarkan, yaitu mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dengan menggabungkan gamifikasi dan model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran Informatika dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari dan memahami materi.

Pemilihan media pembelajaran interaktif sebagai alternatif sumber belajar relevan dengan pernyataan Pradnyana et al. (2020) bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif lebih unggul daripada metode lain seperti ceramah dan konvensional karena dinilai dapat meningkatkan ketertarikan siswa dengan media yang variatif baik dari segi animasi, pewarnaan maupun tampilan [4].

Konsep gamifikasi cocok diterapkan pada media pembelajaran interaktif karena memiliki efek hadirnya elemen-elemen dalam gamifikasi yang dapat memberikan pengalaman pada pengguna sehingga pembelajaran jadi menyenangkan. Terlebih lagi, media pembelajaran dengan konsep gamifikasi juga sangat menarik dan positif untuk mengembangkan kreativitas dan pengetahuan, seperti yang digunakan oleh Azman et al. (2023) untuk materi pembuatan software multimedia interaktif [5].

Model pembelajaran yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kolaborasi sangat dibutuhkan karena karakteristik mata pelajaran

Informatika khususnya materi jaringan komputer, sering kali melibatkan pemecahan masalah yang kompleks tentang bagaimana berbagai perangkat berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Problem-Based Learning* (PBL). PBL melibatkan ketertarikan yang aktif dari para siswa untuk menunjukkan penalaran dan kemampuan berpikir kritis [6].

Sehubungan dengan hal yang dijelaskan sebelumnya, guna membangkitkan ketertarikan dan pemahaman siswa terhadap pembelajaran Informatika, dirasa penting untuk mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dan menarik dengan menerapkan konsep gamifikasi dan model *problem based learning*. Hal ini membantu menambah pandangan kepada para penggiat literasi atau membantu dalam mengembangkan media pembelajaran dengan konsep gamifikasi berbasis *problem based learning*

II. KAJIAN TEORI

1. Teori Belajar

Teori belajar ialah ilmu studi yang berpusat mengenai cara manusia belajar serta faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan perilaku dan pengetahuan individu melalui interaksi dengan lingkungan. Beberapa cara pendekatan teori belajar yang mendasari pengembangan media pembelajaran interaktif Informatika ini menggabungkan teori belajar behaviorisme, kognitivisme, konstruktivisme, dan connectivisme. Behaviorisme mengartikan belajar sebagai hasil stimulus eksternal dan respons oleh individu [7], teori belajar kognitivisme memfokuskan pentingnya proses belajar, teori belajar konstruktivisme mendefinisikan peran individu secara aktif membangun pengetahuannya sendiri [8], sedangkan teori belajar connectivisme mendefinisikan pembelajaran sebagai proses menggabungkan berbagai sumber informasi yang didistribusikan dan disimpan secara digital dalam jaringan informasi [9].

2. Media Pembelajaran

Media dan pembelajaran adalah dua kata yang membentuk istilah "media pembelajaran". Media adalah segala sesuatu yang digunakan oleh seseorang sebagai perantara untuk menyalurkan dan menyampaikan ide, gagasan, dan perasaan sehingga sampai pada penerima yang dituju atau individu. Sementara itu, pembelajaran adalah sebuah proses yang dilakukan oleh siswa untuk dapat belajar dengan baik [10]. Dapat ditarik kesimpulan, bahwasanya media pembelajaran dapat diartikan sebagai sebuah perantara yang dimanfaatkan dalam aktivitas belajar untuk mengkomunikasikan atau menyampaikan informasi dan pesan untuk membangkitkan minat, ketertarikan, perenungan, dan perasaan peserta didik didalam aktivitas belajar guna mencapai sasaran yang dituju.

3. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah media dengan menggunakan teknologi yang saling terhubung dengan pengguna [11]. Namun demikian, seperti yang dijelaskan oleh Munir (2012), "multimedia interaktif" adalah tampilan multimedia yang dimaksudkan untuk berinteraksi dengan pengguna dan berfungsi sebagai sarana penyampaian pesan. [12]. etika digunakan dalam pendidikan, media interaktif dapat menggabungkan teks, gambar, animasi, audio, video, dan game ke dalam proses pembelajaran. Penggunaan multimedia interaktif bisa menjadi sarana yang ampuh untuk pembelajaran. Hal ini karena dapat memberikan kesempatan pembelajaran yang menarik bagi para siswa melalui cara mereka menginterpretasikan materi, kelebihan dan motivasi, serta bagaimana mereka berkomunikasi dengan siswa lain.

4. Konsep Gamifikasi

Jusuf (2016) mendefinisikan gamifikasi sebagai sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran yang menggabungkan elemen-elemen dari video game atau game [13]. Elemen-elemen dalam permainan berupa nilai, poin, dan penghargaan diintegrasikan ke dalam media pembelajaran dengan harapan dapat meningkatkan keterlibatan yang aktif dan memacu peserta didik untuk belajar. Terdapat dua jenis konsep gamifikasi yang dapat diintegrasikan ke media pembelajaran di antaranya: (1) gamifikasi struktural yang mengaplikasikan elemen-elemen permainan materi pembelajaran tanpa mengubah bentuk penyajian materi itu sendiri dan (2) gamifikasi konten menggunakan elemen game pada pola pemikiran sebuah game pada materi pembelajaran berupa level [14].

5. Model Pembelajaran Problem based learning

Model pembelajaran yang dikenal sebagai *problem based learning* adalah model pembelajaran yang proses pembelajarannya didasarkan pada masalah dunia nyata yang sering dijumpai di lingkungan sekitar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui penggunaan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah [15]. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pengetahuan diri, pemikiran kritis, dan kemampuan pemecahan masalah [16]. Model ini menunjukkan manfaat pembelajaran berdasarkan skenario dunia nyata yang ditemui siswa di lingkungan mereka, mendorong siswa untuk secara aktif mengambil bagian dari pembelajaran, dan mungkin dapat mengembangkan kecakapan intelektual siswa secara lebih lanjut.

Berikut langkah-langkah dari model PBL.

- Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik.
- Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.
- Membantu investigasi mandiri dan kelompok.
- Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

- Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

6. Mata Pelajaran Informatika

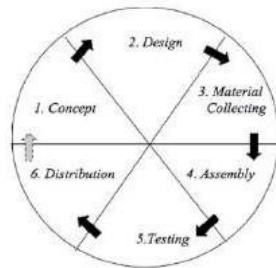
Salah satu mata pelajaran jenjang Sekolah Menengah Pertama yang penting untuk dipelajari adalah Informatika. Mata pelajaran Informatika ini diterapkan kembali pada sekolah menengah pertama sejalan dengan penerapan kurikulum merdeka pada sekolah. Pada mata pelajaran ini peserta didik diajarkan bagaimana menggali ide untuk berpikir secara komputasional untuk memecahkan suatu permasalahan sehingga menemukan solusi dari permasalahan dan dapat mengkomunikasikannya dengan kolaborasi, sehingga menjadi mata pelajaran yang memberikan pengalaman belajar yang bermakna.

7. Perangkat Lunak Pengembangan

Perangkat lunak pengembangan yang digunakan yaitu Adobe Captivate sebagai perangkat pengembangan utama yang digunakan untuk menggabungkan beberapa aset dalam media pembelajaran. Perangkat lunak ini merupakan perangkat lunak dengan aplikasi atau perangkat lunak untuk Microsoft Windows yang diproduksi oleh Adobe Systems Incorporated, yang dapat digunakan untuk mengembangkan materi pembelajaran multimedia interaktif. Melalui software ini, pengguna dapat melakukan berbagai tugas seperti menambahkan, mengedit deskripsi teks, menambahkan audio, gambar, animasi, video, dan hyperlink ke produk yang sedang dikembangkan [17]. Selain menggunakan software tersebut, dalam penelitian ini juga menggunakan perangkat lunak pendukung seperti Adobe Illustrator untuk mengolah grafis. Adobe Premiere Pro untuk mengolah video yang telah dibuat. Software Adobe Audition untuk melakukan pengolahan suara/audio. Kemudian aplikasi blender digunakan untuk merancang dan memproduksi objek 3D serta plotagon studio untuk membuat animasi 3D.

III. METODOLOGI

Penelitian yang termasuk jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) ini bertujuan untuk memproduksi perangkat media pembelajaran interaktif sekaligus mengukur efektivitas dari produk yang dihasilkan [18]. Adapun model pengembangan perangkat pembelajaran yang diaplikasikan pada penelitian ini adalah model pengembangan MDLC (Multimedia Development Life). Dalam model ini terdapat 6 fase, yaitu pengonsepan (Concept), perancangan (Design), pengumpulan bahan (material collecting), pembuatan (assembly), pengujian (testing) dan pendistribusian (distribution).



Gambar 1. Model MDLC

1. Concept

Pada tahap ini, beberapa aktivitas dilakukan, khususnya observasi/studi lapangan dengan mewawancarai pengajar yang bersangkutan terkait masalah yang dihadapi selama proses belajar mengajar, kualitas pembelajaran, media pembelajaran yang dibutuhkan, serta mengumpulkan referensi yang berhubungan dengan topik yang akan digunakan melalui silabus agar indikator pencapaian dapat diketahui. Observasi, wawancara dengan guru bidang studi, dan penyebaran kuesioner kepada siswa merupakan metode pengumpulan data pada tahap ini.

2. Design

Pada tahap ini, data yang diperoleh dari tahap sebelumnya yaitu analisis diubah menjadi sebuah rancangan desain. Tahap ini menghasilkan berupa rancangan pengembangan media pembelajaran, susunan materi pembelajaran yang akan dikemas dalam tampilan antarmuka (*user interface*) serta desain penyusunan modul ajar.

3. Material Collecting

Buku pegangan, ATP, dan modul pembelajaran Informatika merupakan bahan-bahan yang perlu dikumpulkan pada tahap ini. Selain itu, bahan-bahan untuk produksi media pembelajaran, termasuk gambar, foto, animasi, video, audio, dan teks yang sudah jadi atau yang telah dimodifikasi, juga dikumpulkan.

4. Assembly

Berdasarkan desain yang dibuat pada tahap desain, produk media pembelajaran diproduksi pada tahap assembly. Semua elemen multimedia, baik teks, gambar, audio, suara, audio, video, dan aset lainnya, dikembangkan pada tahap assembly ini dan dirangkai menjadi satu kesatuan media pembelajaran yang selaras dengan *storyboard* yang telah dibuat. Pembuatan media pembelajaran ini dimulai dengan membuat *storyboard* dan gambar-gambar pendukung. Langkah selanjutnya adalah menambahkan *action script* dengan tujuan nantinya media pembelajaran yang dibuat dapat berkesinambungan dengan yang sudah direncanakan.

5. Testing

Selama tahap pengujian, akan dilakukan validasi bahwa hasil akhir produk sesuai dengan ekspektasi. Tujuan dari pengujian adalah untuk menjamin bahwa hasil aplikasi sesuai dengan rencana. Dalam penelitian ini, ada dua fase pengujian: pengujian alpha dan pengujian beta.

• Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan tahap uji coba dimana uji ahli isi/materi dan uji ahli media masing-masing dilakukan oleh dua orang ahli untuk menentukan kelayakan media yang digunakan sebagai media pembelajaran. Pengujian ini

melibatkan 1 orang guru mata pelajaran Informatika di SMP Lab Undiksha dan 1 orang dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika untuk uji ahli materi, serta 2 orang dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika Undiksha untuk uji ahli media. Hasil uji ahli akan digunakan untuk perbaikan media interaktif yang dikembangkan sesuai dengan arahan dari pakar dalam uji ahli jika terdapat revisi.

Setelah penyebaran kuesioner, data akan diolah dan dianalisa dengan menggunakan rumus Gregory. Setiap item pada instrumen ini akan mendapat skor 1, dengan skor 1, 2, 3, dan 4. Item 1 dan 2 akan ditempatkan pada kelompok kurang relevan, sedangkan item 3, 4 akan ditempatkan pada kelompok sangat relevan. [19]. Hasil skor itu dimasukkan ke dalam tabulasi silang. Selanjutnya dihitung validasi isi dengan rumus:

$$\text{Validasi} = (A+B+C+D)/D \quad (1)$$

Keterangan:

- A : Sel yang menunjukkan ketidaksetujuan antara kedua penilai
- B dan C : Sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai
- D : Sel yang menunjukkan persetujuan valid antara kedua penilai

Selanjutnya, hasil validasi isi kemudian ditransformasikan untuk memberikan makna dan membuat keputusan yang menunjukkan tingkat pemenuhan kriteria validasi sebagai berikut:

TABEL I. TINGKAT PENCAPAIAN KRITERIA VALIDASI UJI AHLI

Koefisien Validitas	Kualifikasi	Kriteria
0,91-1,00	Sangat Tinggi	Sangat Valid
0,71-0,90	Tinggi	Valid
0,41-0,70	Cukup	Cukup Valid
0,21-0,40	Rendah	Kurang Valid
0,00-0,20	Sangat Rendah	Sangat Kurang Valid

Sumber: Candiasa (2010)[20]

• Pengujian Beta

Langkah kedua adalah pengujian beta, di mana siswa (responden) di kelas tujuh dan delapan yang sedang belajar Informatika mencoba media pembelajaran untuk melihat apakah mereka dapat menggunakannya berdasarkan penilaian mereka. Jumlah responden yang terlibat dalam pengujian ini adalah 35 orang. Uji efektivitas akan dilakukan setelah materi pembelajaran digunakan oleh siswa untuk melihat seberapa efektif media pembelajaran tersebut berintegrasi ke dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)*, respon siswa terhadap penggunaan produk media pembelajaran juga akan dianalisis. Analisis uji Perorangan, uji Kelompok Kecil dan uji lapangan

Persentase yang digunakan untuk menghitung setiap subjek dihitung dengan menggunakan rumus berikut: [21]:

$$\text{Persentase} = \sum \frac{(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

\sum : jumlah

n : jumlah seluruh item kuesioner

Rumus berikut ini digunakan untuk menentukan total aspek:

$$\text{persentase} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F : jumlah persentase keseluruhan Aspek

N : banyak aspek

Selanjutnya, hasil kemudian ditransformasikan untuk memberikan makna dan membuat keputusan yang menunjukkan tingkat pemenuhan kriteria validasi sebagai berikut:

TABEL II. KONVERSI TINGKAT PENCAPAIAN DENGAN SKALA 5

Koefisien Validitas	Kualifikasi	Kriteria	Keterangan
90-100	Sangat Baik	Sangat Valid	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Valid	Sedikit direvisi
65-74	Cukup	Cukup Valid	Direvisi secukupnya
55-64	Kurang	Kurang Valid	Banyak yang direvisi
0-54	Sangat Kurang	Sangat Kurang Valid	Diulangi membuat produk

Sumber: Tegeh & Kirna (2010) [21]

a. Analisis uji efektivitas (uji normalitas gain)

Data yang diperoleh dari hasil post-test dan pre-test akan dianalisa dengan menggunakan persamaan N-Gain. Rumus berikut ini dapat digunakan untuk menentukan rata-rata N-Gain:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Berdasarkan kriteria tabel gain yang dinormalisasi, seperti yang ditunjukkan pada tabel III di bawah ini, ada tiga kategori perolehan gain.

TABEL III. KRITERIA GAIN

Indeks Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Efektif
$0,30 < g < 0,70$	Cukup Efektif
$g \leq 0,30$	Kurang Efektif

Sumber: Hake (1999) [22]

b. Uji respon siswa dan pendidik (Metode UEQ)

Uji respon siswa dan guru menggunakan *User Experience Questionnaire* yang berisi 26 pertanyaan dan 7 pilihan jawaban dalam bentuk skala 1 sampai 7. Untuk menganalisis data, metode yang digunakan adalah dengan menggambarkan data yang telah dikumpulkan dalam bentuk grafik yang kemudian ditindaklanjuti dengan menggunakan alat khusus, yakni UEQ Data Analysis Tool yang dapat diunduh di situs UEQ. Konversi data pada tab "data" merupakan langkah pertama dalam proses pengolahan data. Selanjutnya, hasil utama diperoleh, dan set data benchmark ditampilkan di bagian akhir.

Dijelaskan lebih lanjut dalam tabel berikut kategori UEQ Data Analysis Tools:

TABEL IV. KRITERIA UEQ DATA ANALYSIS TOOLS

No	Aspek	Kategori				
		E	G	AV	BA	B
1	Daya Tarik	>1,75	>1,51	>1,17	>0,7	≤0,7
2	Kejelasan	>1,9	>1,56	>1,08	>0,64	≤0,64
3	Efisiensi	>1,78	>1,47	>0,98	>0,54	≤0,54
4	Ketepatan	>1,65	>1,48	>1,14	>0,78	≤0,78
5	Stimulasi	>1,55	>1,31	>0,99	>0,5	≤0,5
6	Kebaruan	>1,4	>1,05	>0,71	>0,3	≤0,3

Sumber: UEQ (2022) [23]

6. Distribution

Tahap akhir dari MDLC ada di sini. Distribusi sudah bisa dilakukan setelah media dinyatakan layak untuk digunakan. Pada tahap ini, media disimpan di tempat yang aman seperti penyimpanan data, ponsel, atau website.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Concept

- Analisis kurikulum

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, kurikulum yang dijalankan di sekolah ini adalah kurikulum merdeka. Pada perencanaan pembelajaran pada kurikulum merdeka

ini ada beberapa yang menjadi poin penting yaitu pada penyusunan rencana pembelajaran, penggunaan silabus digantikan dengan ATP (Alur Tujuan Pembelajaran) dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) digantikan dengan Modul ajar. Selain itu, dalam pelaksanaan pembelajaran, kurikulum ini menerapkan pendekatan inovatif seperti penggunaan model pembelajaran *problem based learning*, pembelajaran berdiferensiasi, serta integrasi dengan teknologi.

- Analisis media dan sumber belajar

Menurut hasil dari wawancara bersama guru mata pelajaran Informatika, PPT dan buku paket adalah media pembelajaran yang digunakan dalam pelajaran Informatika. Sementara itu, sumber belajar yang digunakan adalah materi yang diambil dari buku paket dan materi tambahan yang diambil dari internet serta video youtube yang dikemas dalam bentuk modul ajar. Guru menjelaskan pembelajaran yang dilakukan setiap pertemuan dengan metode ceramah dan kemudian dilanjutkan dengan peserta didik membaca materi dalam buku.

- Analisis karakteristik peserta didik

Melalui penyebaran kuesioner dan wawancara dengan siswa dilakukan analisis karakteristik siswa. Adapun hasil yang didapatkan yaitu peserta didik tertarik dalam mengikuti kegiatan belajar Informatika karena menurut mereka pembelajaran Informatika dengan materi jaringan komputer dan internet menarik untuk dipelajari. Namun, ada beberapa materi yang tidak dimengerti oleh para siswa karena mengandung istilah-istilah yang baru saja mereka pelajari

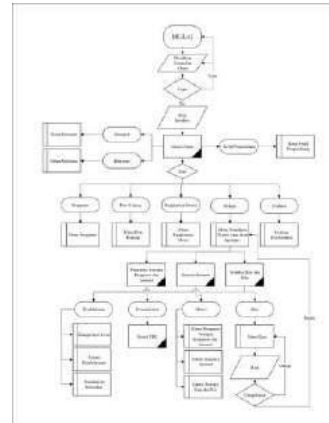
- Analisis mata pelajaran Informatika

Keterampilan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) adalah fokus utama dari bidang studi yang dikenal sebagai Informatika. Di dalam menganalisis ATP ini, peneliti mengambil capaian pembelajaran (CP) Jaringan Komputer dan Internet (JKI) dengan materi Pengantar jaringan Komputer dan Internet, Koneksi Internet dan Proteksi data dan file. Adapun capaian akhir dari pembelajaran ini yaitu Siswa Dari hal tersebut maka peneliti dapat menentukan konten apa saja yang sesuai yang akan ditambahkan dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Perlunya pengembangan media interaktif pada mata pelajaran ini karena masih belum tersedianya media interaktif untuk membantu para pengajar saat proses KBM berlangsung. Hal inilah yang menjadi dasar pengambilan mata pelajaran ini.

2. Design

Pada tahap ini, sejumlah aktivitas telah diselesaikan, termasuk pembuatan modul pembelajaran, desain antarmuka,

dan desain arsitektur media, sebagaimana di perlihatkan melalui gambar berikut ini:



Gambar 1. Desain Struktur Media Interaktif



Gambar 2. Tampilan Awal Media



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

3. Material Collecting

Hasil dari tahap pengumpulan material (*Material Collecting*) yaitu berupa kumpulan bahan-bahan materi pelajaran berupa buku pegangan, ATP, dan modul ajar yang digunakan dalam pembelajaran Informatika. Adapun dalam pengumpulan bahan tersebut akan dilakukan modifikasi sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, hasil yang lain juga berupa sekumpulan bahan untuk membuat media pembelajaran, baik berupa gambar, foto, video, animasi, rekaman, suara, teks, dan sebagainya yang dapat diubah sesuai dengan kebutuhan.

4. Assembly

Hasil yang didapatkan untuk tahap assembly ini berupa media pembelajaran interaktif seperti pada storyboard dan flowchart yang sudah disiapkan dari tahap sebelumnya. Peneliti menggunakan Adobe Illustrator CC 2020, Adobe Audition CC

2021, Adobe Premiere Pro 2021, Plotagon Studio dan Blender untuk membuat desain media interaktif berupa teks, gambar, audio, video, video, dan animasi. Sementara itu, pada tahap integrasi media interaktif, peneliti menggunakan Adobe Captivate 2019 untuk mengelaborasi semua aset yang ditransformasikan menjadi sebuah media pembelajaran interaktif terpadu dan menghubungkan semua teks, audio, tombol navigasi, foto, animasi, gambar dan video menjadi satu kesatuan.

Hasil dari tahapan pengembangan media pembelajaran interaktif dengan konsep gamifikasi untuk mata pelajaran Informatika dapat diketahui sebagai berikut:

- Tampilan Menu Awal (Landing Page)



Gambar 4. Menu Landing Page



Gambar 5. Pemilihan karakter

Halaman ini menampilkan judul pembelajaran dan tombol "Masuk" untuk masuk ke halaman berikutnya. Kemudian pada halaman pemilihan karakter pengguna akan memilih karakter seperti karakter pria dan karakter wanita. Setelah memilih karakter tersebut pengguna akan menuju ke halaman selanjutnya.

- Tampilan Menu Utama



Gambar 6. Tampilan menu utama

Pada halaman ini terdapat beberapa tombol yang

diakses secara berurutan mulai dari pengantar, peta konsep, rangkuman materi, belajar, dan evaluasi.

- Tampilan Belajar



Gambar 7. Halaman menu belajar

Pada menu belajar ini, dilengkapi dengan pemilihan materi yang akan dipelajari dalam media ini. Pengguna dapat mengakses pembelajaran berurutan dari pengantar jaringan komputer dan internet, kemudian koneksi internet dan yang terakhir proteksi data dan file.

- Tampilan Halaman pembelajaran, video pendahuluan pembelajaran dan halaman 360 image ruang kelas.



Gambar 8. Halaman pembelajaran, video pendahuluan pembelajaran dan halaman 360 image ruang kelas.

Pada halaman pembelajaran koneksi internet ini berisikan menu pendahuluan, permasalahan, materi, dan kuis yang bisa diakses secara berurutan.

- Tampilan Kuis

Pada submenu Kuis Pengantar jaringan komputer dan internet berisikan soal-soal yang mencangkup materi Pengantar jaringan komputer dan internet yang disajikan dalam bentuk Pilihan Ganda dan drag and drop.



Gambar 9. Halaman Kuis

- Tampilan Menu Profil Pengembang

Menu ini berisikan informasi mengenai pengembang media pembelajaran.



Gambar 10. Halaman menu belajar

5. Testing

- Pengujian Alpha

a. Uji Ahli Isi

Pengujian pada materi/isi dilakukan untuk memastikan keakuratan informasi yang disampaikan dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran. Melibatkan 2 ahli/pakar dan melalui 2 tahap uji, berikut adalah hasil akhir validitas isi menggunakan rumus gregory.

		PENILAI 1	
		TIDAK SESUAI	SESUAI
PENILAI 2	TIDAK SESUAI	(A) 0	(B) 0
	SESUAI	(C) 0	(D) 20

$$\text{Validasi Isi (Tahap 2)} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{20}{0+0+0+20} = 1,00$$

Hasil perhitungan tersebut kemudian ditransformasikan berdasarkan tabel I yang menunjukkan tingkat kevalidan media interaktif dengan memperoleh nilai koefisien 1,00 termasuk dalam kategori kevalidan "Sangat tinggi" serta kriteria "Sangat valid"

b. Uji Ahli Desain-Media

Uji ahli isi dilakukan untuk memastikan keakuratan dari informasi yang disampaikan di media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Melibatkan 2 ahli/pakar dan melalui 2 tahap uji, berikut adalah hasil akhir validitas isi menggunakan rumus gregory.

		PENILAI 1	
		TIDAK SESUAI	SESUAI
PENILAI 2	TIDAK SESUAI	(A) 0	(B) 0
	SESUAI	(C) 0	(D) 20

$$\text{Validasi Desain - Media (Tahap 2)} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{20}{0+0+0+20} = 1,00$$

Hasil perhitungan tersebut kemudian ditransformasikan berdasarkan tabel I yang menunjukkan tingkat kevalidan media interaktif dengan memperoleh nilai koefisien 1,00 termasuk dalam kategori kevalidan "Sangat Tinggi" dengan kriteria "Sangat Valid".

- Pengujian Beta

a. Uji Coba Perorangan

Pada tahap ini, peneliti akan memberikan informasi kepada peserta didik tentang media pembelajaran, kemudian peserta didik akan diberikan link untuk mengakses media pembelajaran interaktif. Kemudian diarahkan untuk mengisi kuesioner. Setelah hasil ini diperoleh, rumus berikut digunakan untuk menghitung persentase nilai responden:

$$\text{Persentase} = \frac{F}{N}$$

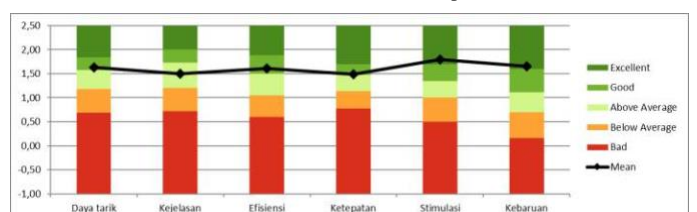
$$\text{Persentase} = \frac{454}{5}$$

$$\text{Persentase} = 91\%$$

Hasil akhir dari persentase yang mencapai 91% ini diakui sebagai kualifikasi "Sangat Baik" dan kriteria yang diperoleh adalah "Sangat Valid".

Scale	Mean	Comparison to benchmark	Interpretation
Daya tarik	1,63	Good	10% of results better, 75% of results worse
Kejelasan	1,50	Above Average	25% of results better, 50% of results worse
Efisiensi	1,61	Good	10% of results better, 75% of results worse
Ketepatan	1,49	Good	10% of results better, 75% of results worse
Stimulasi	1,79	Excellent	In the range of the 10% best results
Kebaruan	1,65	Excellent	In the range of the 10% best results

Gambar 11. Tabel rata-rata aspek



Gambar 12. Grafik Benchmark UEQ Peserta didik terhadap media

b. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap ini, 10 orang siswa kelas VII berpartisipasi. Setelah mendapatkan hasil tersebut, persamaan berikut digunakan untuk menghitung persentase nilai yang diperkirakan oleh responden:

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{F}{N} \\ \text{Persentase} &= \frac{451\%}{5} \\ \text{Persentase} &= 90\% \end{aligned}$$

Hasil dari persentase yang mencapai sebesar 90% termasuk kualifikasi "Sangat Baik" dan kriteria yang diperoleh adalah "Sangat Valid".

c. Uji Coba Kelompok Besar

Pada tahap ini, peneliti melibatkan 35 orang siswa kelas VII. Setelah mendapatkan hasil tersebut, persamaan berikut digunakan untuk menghitung persentase nilai yang diperkirakan oleh responden:

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{F}{N} \\ \text{Persentase} &= \frac{448\%}{5} \\ \text{Persentase} &= 90\% \end{aligned}$$

Hasil dari persentase yang mencapai sebesar 90% termasuk kualifikasi "Sangat Baik" dan kriteria yang diperoleh adalah "Sangat Valid".

d. Uji Efektivitas

Pada tahap ini, uji keefektifan dilakukan dengan memberikan pertanyaan pre-test dan post-test untuk melihat perbandingan nilai yang diperoleh siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif. Selanjutnya, simak perhitungan skor rata-rata siswa berikut.

Rata-rata kenaikan = Nilai rata-rata post-test – Nilai rata-rata pre-test

$$\begin{aligned} &= 88,38 - 52,38 \\ &= 36,00 \end{aligned}$$

Selanjutnya, nilai N-Gain dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut..

$$\begin{aligned} N - \text{Gain} &= \frac{88,38 - 52,38}{100 - 52,38} \\ N - \text{Gain} &= \frac{36,00}{47,62} \\ N - \text{Gain} &= 0,756 \end{aligned}$$

Peningkatan hasil post-test termasuk dalam kriteria "efektivitas" dengan mengacu pada Tabel III.

e. Uji Respon Peserta didik

Pada tahap ini melibatkan 35 orang siswa kelas VII dengan menggunakan google form. Data yang didapatkan kemudian dikonversikan dan terakhir didapatkan hasil grafik benchmark dan gambar tabel rata-rata sebagai berikut:

Dengan memperhatikan grafik benchmark, terlihat bahwa aspek UEQ, yaitu pada produk media mendapatkan nilai Above average dalam kategori kejelasan. Menerima nilai good pada 3 kategori, yaitu daya tarik, efisiensi, dan ketepatan. Selain itu, produk media juga mendapat nilai excellent dalam kategori Stimulation dan Kebaruan. Menurut Skala UEQ, media pembelajaran ini memberikan pengalaman pengguna yang positif dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran Informatika.

6. *Distribution*

Produk media pembelajaran interaktif yang sudah dikembangkan bisa dikatakan layak apabila sudah melewati tahap pengujian, barulah tahap ini dapat diselesaikan. Produk media pembelajaran dipublikasikan pada tahap ini pada proses pembelajaran Informatika dalam bentuk link. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa dapat mengaksesnya dengan cara mengklik media pembelajaran yang telah disediakan oleh guru pengajar.

B. *Pembahasan*

Dalam rangka membantu siswa pada saat proses kegiatan belajar mengajar pelajaran Informatika, pembuatan media pembelajaran interaktif yang menggabungkan konsep gamifikasi dengan model pembelajaran *project based learning* diupayakan. Diharapkan juga dengan adanya media pembelajaran ini dapat menambah motivasi siswa dalam belajar Informatika pada materi jaringan komputer dan internet. Melalui wawancara dan penyebaran kuesioner kepada guru dan siswa, telah dilakukan juga observasi awal untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif ini. Adapun hasil yang di dapatkan yaitu pada pembelajaran Informatika guru masih belum menggunakan media pembelajaran interaktif.

Setelah melewati tahapan MDLC, didapatkan produk pengembangan media pembelajaran interaktif dan harapannya mampu mempermudah guru menyampaikan materi dan membantu siswa meningkatkan pemahaman dan minat belajar dalam proses pembelajaran. Semua elemen multimedia yang telah dikumpulkan sebelumnya-teks, gambar, audio, suara, video, dan materi lainnya-digabungkan menjadi satu kesatuan yang utuh pada tahap produksi media pembelajaran interaktif ini sesuai dengan desain storyboard yang telah disiapkan. Adobe Captivate CC 2019 digunakan sebagai platform utama dalam pembuatan media pembelajaran ini dan software pendukung lainnya.

Media yang telah dikembangkan dimaksudkan untuk 4 kali pertemuan dan kemudian diuji kelayakannya dengan

melakukan uji validasi isi, desain media, uji coba coba perorangan, kelompok kecil dan kelompok besar yang melibatkan 35 orang siswa peserta didik. Hasilnya adalah sebuah media pembelajaran interaktif untuk Informatika yang valid dan dapat digunakan dengan mengimplementasikan konsep gamifikasi. Uji efektivitas juga dilakukan melalui pre-test (tes awal) dan post-test (tes akhir) dan diperoleh kesimpulan bahwa produk yang dibuat efektif dan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Dengan memadukan konsep gamifikasi dan model *problem based learning* di mata pelajaran Informatika, media pembelajaran interaktif memiliki pengalaman pengguna yang positif dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran Informatika. Perolehan pengalaman pengguna didapatkan dengan menggunakan Experience Questionnaire (UEQ) yang terdiri dari 26 pertanyaan. Adinegoro mengatakan bahwa UEQ adalah metode yang dapat membantu mengetahui seberapa baik pengalaman pengguna secara subjektif. Metode ini mudah digunakan, dapat diandalkan, dan valid [24]. Uji respon siswa dengan UEQ menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif mendapat nilai *above average* dalam kategori kejelasan, nilai *good* pada 3 kategori yaitu daya tarik, efisiensi, dan ketepatan. Kemudian nilai *excellent* dalam kategori Stimulation dan Kebaruan. Pengalaman pengguna terhadap media pembelajaran interaktif mendapatkan nilai sangat baik pada 6 kategori, yaitu Daya Tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi, dan Kebaruan pada uji respon guru. Menurut UEQ, media pembelajaran interaktif dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran Informatika dan memberikan pengalaman pengguna yang positif.

Berdasarkan hasil uji respon peserta didik dan guru menggunakan UEQ (User Experience Questionnaire) dapat dihubungkan dengan level interaktifitas media pembelajaran. Level interaktifitas dalam media pembelajaran akan menunjukkan bagaimana keterlibatan aktif siswa dalam melakukan interaksi dengan media pembelajaran. Aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan pada UEQ menunjukkan bahwa fitur-fitur yang ada pada media pembelajaran interaktif tersebut dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian dengan kemudahan navigasi dalam media juga menunjukkan bahwa media tersebut memiliki interaktifitas yang baik dengan adanya tombol-tombol untuk menavigasi halaman, video/audio, kuis drag-and-drop, dan umpan balik respon untuk memberikan semangat dan motivasi bagi siswa. Dengan cara ini, hasil dari uji respon siswa dan guru menunjukkan hasil yang positif dan kepuasan pengguna yang bagus untuk memberikan hubungan yang baik pada level interaktifitas dengan persepsi penggunaannya terhadap pemanfaatan media pembelajaran interaktif secara umum.

Media pembelajaran interaktif ini didasarkan pada empat teori belajar: Behaviorisme, Kognitivisme, Konstruktivisme, dan connectivisme. Behaviorisme berfokus pada stimulus dan

respons, dengan penekanan pada input dan output dalam proses pembelajaran. Teori ini menyoroti pentingnya upaya pengkondisian, penghafalan, dan latihan untuk mencapai hasil pembelajaran yang efektif [25]. Sesuatu yang harus menjadi perhatian dalam menerapkan teori behaviorisme adalah karakteristik yang mendasari teori ini, misalnya, pentingnya membentuk kebiasaan melalui latihan dan pengulangan, serta proses pembelajaran yang berkelanjutan dan kontekstual [26].

Kegiatan belajar dengan model *problem based learning*, khususnya proses diskusi yang merupakan wujud adaptif untuk menambah pengetahuan dan menemukan kembali pengetahuan melalui presentasi hasil diskusi siswa, menunjukkan teori behaviorisme dalam pengembangan media interaktif. Selama proses pembelajaran berlangsung, respon siswa dapat diamati, demikian pula hasil belajar yang diperoleh dari pengerjaan soal-soal kuis dan evaluasi.

Teori belajar selanjutnya adalah kognitivisme, yang menyatakan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh bagaimana ia mempersepsikan dan memahami kondisi atau situasi terkait sasaran pembelajaran yang ingin mereka capai. Menurut teori kognitif, guru menerapkan strategi atau logika untuk mengorganisasikan materi mulai dari yang mudah hingga yang sulit, memperhatikan perbedaan individu siswa untuk memastikan keberhasilan siswa, dan menciptakan pembelajaran yang bermakna [25]. Implikasi dari teori belajar kognitivisme, menurut Piaget, termasuk memahami kebutuhan perbedaan tiap individu dari segi pertumbuhan dan perkembangan. Sejalan dengan hal tersebut, para pendidik harus mengupayakan untuk mengkoordinasikan latihan di kelas yang terdiri dari beberapa orang dalam kelompok kecil [25].

Hal ini sejalan dengan pemanfaatan model *problem based learning* pada media pembelajaran interaktif, siswa diinstruksikan untuk aktif bekerjasama secara berkelompok guna menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam media pembelajaran. Selain itu, pada media pembelajaran ini teori belajar kognitivisme juga diwujudkan dari penataan dan penyajian konten isi materi berdasarkan pada 3 level kognitif mulai dari yang sederhana ke kompleks dengan penggunaan teks, gambar, animasi, serta audio yang dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan, mengorganisir dan memproses informasi pembelajaran. Siswa juga akan mendapatkan umpan balik dari kuis dan evaluasi sederhana melalui media pembelajaran, yang memungkinkan mereka untuk berkembang dengan cepat dan efektif.

Menurut teori pembelajaran ini, orang belajar dan memahami pengalaman mereka. Teori konstruktivisme secara fundamental merupakan teori berbasis observasi dan pengalaman siswa, yang secara luas dimasukkan ke dalam aktivitas pembelajaran berbasis pengetahuan. Slavin percaya bahwasanya siswa hendaknya ikut serta atau berpartisipasi langsung di dalam kegiatan belajar dan seharusnya mereka

menjadi pusat perhatian utama dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. [27].

Selaras dalam hal ini, penerapan teori konstruktivisme dalam media pembelajaran ini dapat dilihat pada saat peserta didik mencoba langsung media interaktif untuk mengakses informasi materi pembelajaran. Tidak hanya itu, teori konstruktivis memiliki strategi dalam proses pembelajaran yaitu cooperative learning yang menekankan pada lingkungan belajar sosial atau kelompok belajar untuk memperoleh pengetahuan dan mengeksplorasi pengetahuan. Hal ini sejalan dengan fakta bahwa siswa diberikan lembar kerja untuk diselesaikan dalam kelompok sehingga mereka dapat membangun persoalan (problem) baru atau menyelesaikan persoalan yang ada berdasarkan pengalaman mereka sebelumnya.

Connectivisme, sebuah teori pembelajaran terpadu yang didasarkan pada teori chaos, jaringan, kompleksitas, dan self-organizing. Teori pembelajaran ini berpusat pada gerakan aktif yang dilakukan oleh para siswa guna menghubungkan sejumlah referensi belajar yang tersedia dan dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan pembelajaran [28]. Keragaman pendapat dipandang sebagai sumber informasi untuk pengetahuan dan pembelajaran oleh teori connectivisme. Dalam sebuah komunitas, jaringan, atau basis data yang didukung oleh teknologi, pembelajaran menjadi sebuah proses yang menghubungkan informasi dari berbagai sumber dan konteks.

Teori belajar ini sesuai dengan penggunaan media pembelajaran interaktif yang dibuat. Teori belajar connectivisme dibuktikan melalui media yang disebarkan melalui web dan dalam proses pembelajaran dan pertumbuhan yang difasilitasi oleh jaringan. Materi digital dapat diakses kapan saja dan dari lokasi mana saja. Dengan mengklik tautan media pembelajaran, siswa dapat, misalnya, mengakses informasi yang terkait dengan topik yang disediakan dalam media interaktif jaringan komputer dan media internet. Dalam media pembelajaran interaktif, media ini juga menghubungkan informasi dari berbagai sumber dan konteks.

Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia sebagai sumber belajar mata pelajaran Informatika didukung oleh sejumlah penelitian. Temuan ini diperkuat dengan penelitian terdahulu yang dipublikasikan oleh Pebriyanti. et al. (2021). Selain itu, penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan fokus dan konsentrasi siswa. [29]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Shevastian (2020), yang menggunakan pendekatan gamifikasi untuk mengajarkan ilmu pengetahuan alam dengan menerapkan media pembelajaran interaktif. Konsentrasi juga memperlihatkan tingkat keberhasilan yang memuaskan terhadap peningkatan media, dan menandakan bahwa media pembelajaran intuitif berbasis

gamifikasi masuk akal untuk digunakan dalam pengalaman pendidikan [30].

Pada mata pelajaran Informatika, media pembelajaran interaktif yang menggabungkan konsep gamifikasi dan model *problem based learning* ini telah melalui beberapa tahap pengujian dan mendapatkan respon yang baik mulai dari uji ahli, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan, uji efektivitas, serta respon dari siswa dan guru. Secara umum, media ini telah memenuhi standar kualitas produk seperti kevalidan, kelayakan, dan kebermanfaatannya. Hasilnya, media pembelajaran interaktif ini dianggap layak untuk digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Informatika kelas VII, khususnya pada materi jaringan komputer dan internet. Pemanfaatan media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu tugas guru dalam mengajar dan menambah inspirasi belajar peserta didik dalam bidang Informatika.

Ada beberapa keunggulan dari penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dengan Konsep Gamifikasi dan Model *problem based learning* pada Mata Pelajaran Informatika. Pertama, media ini memberikan wawasan baru kepada siswa, meningkatkan minat dan motivasi mereka dalam belajar Informatika. Kedua, media ini fleksibel dan memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi baik dalam proses pembelajaran offline maupun online. Ketiga, dengan perangkat laptop dan smartphone, memungkinkan untuk mengakses media pembelajaran ini kapan saja. Keempat, terdapat fitur interaktif seperti kuis drag and drop yang memungkinkan peserta didik untuk mengukur kemampuan mereka selama proses pembelajaran.

Namun, media pembelajaran ini juga memiliki beberapa kendala. Pertama, aksesibilitas perangkat seperti laptop atau smartphone mungkin menjadi hambatan bagi beberapa siswa yang tidak memiliki perangkat tersebut. Kedua, tidak semua siswa terbiasa atau terampil dalam menggunakan media pembelajaran interaktif ini. Ketiga, ada kemungkinan terjadinya overreliance pada media interaktif sehingga pembelajaran menjadi terlalu terfokus pada teknologi dan mengabaikan aspek-aspek pembelajaran lainnya. Oleh karena itu, para guru harus fokus pada keunggulan dan kendala media pembelajaran interaktif tersebut sebagai sarana pembelajaran Informatika.

V. SIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis gamifikasi dan model *problem based learning* untuk mata pelajaran Informatika di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Media pembelajaran tersebut dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan MDLC yang disesuaikan dengan materi pembelajaran jaringan komputer dan internet. Dalam proses pengembangan, digunakan perangkat seperti Adobe Captivate dan beberapa

perangkat bantu lainnya. Hasil penilaian siswa didasarkan pada distribusi kuesioner uji respons kepada siswa dan guru. Hasil tersebut menunjukkan nilai yang baik pada kategori daya tarik, efisiensi, dan ketepatan, serta nilai sangat baik pada kategori stimulasi dan kebaruan. Namun demikian, uji respon guru menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif mendapatkan nilai yang sangat tinggi di semua kategori aspek UEQ. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif ini membantu siswa untuk belajar tentang materi jaringan komputer dan internet dengan cara yang menarik dan interaktif.

REFERENCES

- [1] Hermawansyah, "Manajemen Lembaga Pendidikan Sekolah Berbasis Digitalisasi Di Era Covid 19," *Fitrah J. Stud. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 28–46, 2021.
- [2] D. P. Susilo, K. Stevanus, and T. Yulia, "Kinerja Pendidik Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran," *J. Teol. Ber. Hidup*, vol. 5, no. 2, pp. 407–424, 2023, doi: doi.org/10.38189/jtbh.v5i2.398.
- [3] A. Daniyati, I. B. Saputri, R. Wijaya, S. A. Septiyani, and U. Setiawan, "Konsep Dasar Media Pembelajaran," *J. Student Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 282–294, 2023, doi: 10.55606/jsr.v1i1.993.
- [4] E. Widarti *et al.*, *Buku Ajar Pengantar Sistem Informasi*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [5] M. K. Azman, Y. Soepriyanto, and M. D. K. Degeng, "Pengembangan Pembelajaran Gamifikasi Berbasis Proyek Software Multimedia Interaktif," *JKTP J. Kaji. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 4, pp. 198–209, 2023, doi: 10.17977/um038v6i42023p198.
- [6] N. T. Dewi, F. M. Rohmanurmeta, and R. Indrawati, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Belajar Siswa Melalui Model PBL Dengan Media Pembelajaran Pop Up Box," *J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 8, no. 1, pp. 856–868, 2023.
- [7] H. Saksono *et al.*, *Teori Belajar dalam Pembelajaran*. Batam: Cendikia Mulia Mandiri, 2023.
- [8] N. Sugrah, "Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains," *Humanika, Kaji. Ilm. Mata Kuliah Umum*, vol. 19, no. September, pp. 121–138, 2019.
- [9] R. H. Harahap, C. Buulolo, and N. Z. Marpaung, "Analisis Teori Connectivisme, Alternatif Pada Pembelajaran Daring dan Dampaknya Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik," *J. Commun. Stud.*, vol. 1, no. 02, pp. 1–9, 2023, doi: 10.32734/cjcs.v1i02.13097.
- [10] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press, 2017.
- [11] B. Kurniawan and N. P. K. Widiastuti, *Media Pembelajaran Multimedia Interaktif EPIC 5C Berbasis CBL*. Kupang: Penerbit Widina, 2022.
- [12] Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [13] H. Jusuf, "Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran," *J. TICOM*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2016, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/92772-ID-penggunaan-gamifikasi-dalam-proses-pembe.pdf>
- [14] D. Ariani, "Gamifikasi untuk Pembelajaran," *J. Pembelajaran Inov.*, vol. 3, no. 2, pp. 144–149, 2020, doi: 10.21009/jpi.032.09.
- [15] N. Khasanah, N. Ngazizah, T. Anjarini, and U. M. Purworejo, "Pengembangan Media Komik Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Daur Hidup Hewan Kelas Iv Comic Media Development Using Problem Based Learning Model on Animal Class Iv Sd ' S Lifestyle Materials," vol. 2, no. 1, pp. 25–35, 2021.
- [16] A. Dwi Aulia, H. Nur Addina, F. Alamanda, and S. Wahyuni, "Studi Literatur: Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 2023, no. 16, pp. 22–32, 2023.
- [17] I. Kurniawati and Ekohariadi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Menggunakan Adobe Captivate Di Smk Negeri 2 Surabaya," *Pap. Knowl. Towar. a Media Hist. Doc.*, vol. 5, no. 2, pp. 40–51, 2020.
- [18] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [19] R. J. Gregory, *Psychological Testing: History, Principles, and Applications*. Boston: Allyn and Bacon, 2000.
- [20] I. M. Candiasa, *Pengujian Instrumen Penelitian Disertasi Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha, 2010.
- [21] I. M. Tegeh and I. M. Kirna, *Media Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha, 2010.
- [22] R. R. Hake, *Analyzing Change/Gain Scores*. Indiana: Indiana University, 1999.
- [23] UEQ, "User Experience Questionnaire," *UEQ Team*, 2022.
- [24] S. Prasetyaningsih and W. P. Ramadhani, "Analisa User Experience pada TFME Interactive Learning Media Menggunakan User Experience Questionnaire," *J. Integr.*, vol. 13, no. 2, pp. 147–157, 2021, doi: 10.30871/ji.v13i2.3180.
- [25] M. Thobroni and A. Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran : Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2011.
- [26] I. N. I. Wiradika and H. Retnawati, "Contextual Learning in Elementary School: a Meta Analysis," *Prog. Pendidik.*, vol. 2, no. 3, pp. 174–182, 2021, doi: 10.29303/prospek.v2i3.187.
- [27] P. D. H. Baharuddin and D. E. N. Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015.
- [28] D. A. Kontesa and E. Fauziati, "Teori Connectivism dan Implikasinya Terhadap Pemanfaatan E-Learning Dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar," *J. Ilm. Mitra Swara Ganesha*, vol. 9, no. 2, pp. 117–126, 2022.
- [29] I. Pebriyanti, D. G. H. Divayana, and M. W. A. Kesiman, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII Di SMP Negeri 1 Seririt," *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, p. 50, 2021, doi: 10.23887/karmapati.v10i1.31110.
- [30] I. G. R. Shebastian, I. M. Putrama, and P. W. A. Suyasa, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif ' Pengenalan Hewan Dan Tumbuhan ' Pada Mata Metode Gamefikasi Untuk Siswa Kelas Ii Di Sekolah Dasar," *Karmapati*, vol. 9, no. Mdlc, 2020.