

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI 3D BERBASIS
ANDROID: GIGA RUN DALAM MATA PELAJARAN INFORMATIKA PADA
MATERI SISTEM KOMPUTER UNTUK KELAS X SMK**

Wisno Fitriansyah¹, Wilian Karera Putri², Zidan Shabira As Sidiq³, Zuliana Ria Dwi
Susanti⁴, Zulkifli⁵, Puput Wanarti Rusimamto⁶, Sigit Mardiyanto⁷
Pendidikan Profesi Guru (PPG), Universitas Negeri Surabaya
wisno.fitriansyah@gmail.com, wiliankarera Putri@gmail.com,
zidanshabira@gmail.com, zulianaria19@gmail.com, zankers67@gmail.com,
puputwanarti@unesa.ac.id, sigitmardiyanto@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop GigaRun, an Android-based educational game for learning Computer Systems in Grade X vocational Informatics. The method used is Research and Development with the 4D model: Define, Design, Develop, and Disseminate. The game was built using Unity 3D and validated by content and media experts. Results showed that GigaRun is suitable for use as a learning medium. It effectively improves students' understanding, increases learning motivation, and provides an engaging and interactive learning experience through Android devices.

Keywords: *educational game, Android, computer system, 4D model*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan *GigaRun*, game edukasi berbasis Android untuk pembelajaran Sistem Komputer pada mata pelajaran Informatika kelas X SMK. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* dengan model 4D, yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate*. Game dikembangkan menggunakan *Unity 3D* dan divalidasi oleh ahli materi dan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *GigaRun* layak digunakan sebagai media pembelajaran. Game ini terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa, menarik minat belajar, serta memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif melalui perangkat Android.

Kata kunci: game edukasi, Android, sistem komputer, model 4D

A. Pendahuluan

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai

aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Penggunaan perangkat *mobile*, khususnya *smartphone*, telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari,

memberikan akses yang lebih mudah dan cepat terhadap informasi dan media pembelajaran. Menurut Anisa (2022), *smartphone* memberikan akses mudah ke berbagai sumber daya pendidikan, seperti *e-book*, jurnal *online*, video pembelajaran, dan aplikasi pendidikan. Hal ini mendorong para pendidik untuk memanfaatkan teknologi ini sebagai alat untuk meningkatkan proses pembelajaran. Salah satu inovasi yang muncul adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *game* edukasi, yang tidak hanya menarik tetapi juga efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian oleh Hasnita et al. (2024) menunjukkan bahwa *game* edukasi merupakan suatu permainan yang dirancang sebagai bahan belajar yang bukan hanya sekedar untuk menghibur. Melalui *game* edukasi ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman seseorang dalam pembelajaran.

Game edukasi merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang dirancang untuk membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan interaktif. Menurut Rozi dan Khomsatun (2019), *game* edukasi adalah permainan yang dirancang agar

pemainnya dapat belajar tentang topik tertentu, memperluas konsep, dan memahami peristiwa atau budaya selama bermain. Melalui *game*, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih menarik, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar mereka. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan *game* edukasi dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan lebih baik, terutama dalam mata pelajaran yang memerlukan pemahaman konsep yang mendalam, seperti informatika. Damopolii et al. (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *game* edukasi pada mata pelajaran informatika materi berpikir komputasional sudah layak digunakan untuk pembelajaran, dengan tingkat validitas kelayakan oleh ahli media sebesar 81,25% dan oleh ahli materi sebesar 100%, yang keduanya dikategorikan sangat layak.

Mata pelajaran informatika di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peranan penting dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompetitif. Seiring dengan perkembangan teknologi,

kemampuan dalam bidang teknologi informasi menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh lulusan SMK. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Salah satu solusi inovatif yang dapat diterapkan adalah pengembangan *game* edukasi berbasis *Android* yang dapat diakses dengan mudah oleh siswa, sesuai dengan kebiasaan mereka dalam menggunakan perangkat *mobile* sebagai sarana belajar. Penelitian oleh Fadrian, Yunus, dan Jafnihirda (2024) menunjukkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi berbasis *Android* pada mata pelajaran Informatika kelas X Perhotelan di SMK Negeri 9 Padang memiliki tingkat validitas sebesar 93,98%, praktikalitas 93,20%, dan efektivitas 92,40%, yang semuanya termasuk dalam kategori sangat baik.

Game edukasi *GigaRun* dirancang sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, khususnya untuk membantu siswa kelas X SMK dalam memahami konsep-konsep dasar informatika. Melalui pendekatan berbasis permainan, siswa tidak hanya

memperoleh pemahaman konseptual tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses belajar, sehingga meningkatkan motivasi dan retensi pembelajaran. Penelitian oleh Wulandari, Diana, dan Kusuma (2024) mendukung hal ini dengan menyatakan bahwa penggunaan *game* edukasi berbasis *Android* dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui pengujian validasi dan uji coba berbasis *Android*.

Pengembangan *game* edukasi *GigaRun* menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan model *4D (Define, Design, Develop, Disseminate)*. Proses ini dimulai dengan analisis kebutuhan siswa dan kurikulum yang berlaku, dilanjutkan dengan perancangan *game* yang sesuai, pengembangan konten, dan diakhiri dengan uji coba untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna. Menurut Salsabella, Iriani, dan Saleh (2023), model pengembangan *4D* terdiri dari empat tahap yang saling berkaitan, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Melalui pendekatan ini, diharapkan *game* edukasi yang dihasilkan tidak

hanya valid secara akademis, tetapi juga praktis dan menarik bagi siswa.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran game edukasi berbasis Android *GigaRun* yang dapat digunakan dalam mata pelajaran informatika untuk kelas X SMK. Diharapkan, game ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa serta memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan efektif. Menurut Hasnita et al. (2024), penggunaan *game* edukasi sebagai media pembelajaran terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi serta membangun suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan pendidikan, serta menjadi referensi bagi pengembangan *game* edukasi lainnya di masa depan. Hal ini sejalan dengan pandangan Wulandari, Diana, dan Kusuma (2024) yang menyatakan bahwa pengembangan media berbasis *game* edukatif menjadi alternatif yang potensial dalam menjawab tantangan pembelajaran abad 21, khususnya

dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi pada mata pelajaran Informatika, khususnya pada bab Sistem Komputer. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *Android* yang selanjutnya akan dilakukan uji coba untuk mengetahui efektivitas, efisiensi, dan daya tarik dari *game* edukasi tersebut. Model penelitian pengembangan dipilih karena dinilai mampu menghasilkan produk pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan karakteristik materi. Menurut Rahmatullah, Nugraha, dan Dewi (2021), penelitian pengembangan (*Research and Development*) terbukti efektif dalam menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan pembelajaran siswa. Selain itu, penelitian oleh Saputra dan Wiguna (2022) menyatakan bahwa *game* edukasi berbasis *Android* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan memperbaiki pemahaman konsep.

Model pengembangan *game* edukasi ini menggunakan model *4D*, yang terdiri dari empat tahap: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Penyebarluasan). Model ini dikembangkan oleh Thiagarajan pada tahun 1974 dan telah banyak digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi. Menurut Winaryati et al. (2021), model *4D* mencakup tahapan pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran yang saling berkaitan untuk menghasilkan produk yang valid dan efektif. Penelitian oleh Djakaria et al. (2021) juga menunjukkan bahwa model *4D* efektif dalam mengembangkan media pembelajaran yang memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas.



Gambar 1 *Flowchart* Model *4D*

Prosedur pengembangan *game* edukasi dilakukan berdasarkan tahapan model *4D* sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan guna menentukan

spesifikasi dan tujuan pengembangan media pembelajaran. Tahapan ini meliputi:

- a. Analisis Kurikulum

Kurikulum mata pelajaran Informatika untuk kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) mencakup materi tentang sistem komputer yang terdiri dari berbagai subtopik, seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat lunak sistem (*system software*). Kurikulum ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendasar tentang cara kerja komputer dan membekali siswa dengan keterampilan dasar dalam memahami dan merakit komputer. Oleh karena itu, materi yang akan dimasukkan dalam *game* harus mencerminkan konsep-konsep ini secara interaktif agar dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan cara yang menyenangkan. Menurut Putri dan Ramadhan (2021), pengembangan media pembelajaran berbasis digital yang sesuai dengan kurikulum dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sistem komputer secara signifikan. Selain itu, Kurniawan dan Siregar (2022)

menyatakan bahwa penggunaan pendekatan interaktif seperti *game* edukasi sangat efektif dalam menyampaikan materi teknis kepada siswa SMK yang belajar informatika.

b. Analisis Siswa

Siswa kelas X TKJ umumnya memiliki karakteristik yang cenderung eksploratif dan tertarik pada teknologi. Mereka cenderung lebih mudah memahami konsep melalui praktik langsung dibandingkan dengan teori semata. Dalam hal gaya belajar, banyak siswa di jurusan ini lebih condong ke gaya belajar visual dan kinestetik, yang berarti mereka lebih mudah memahami materi melalui ilustrasi grafis, simulasi interaktif, dan aktivitas berbasis praktik. Motivasi belajar siswa bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk minat mereka terhadap teknologi, relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari, serta metode pengajaran yang menarik. Menurut Pratama dan Fitriyah (2021), siswa SMK terutama di bidang teknologi memiliki kecenderungan kuat terhadap pembelajaran yang bersifat praktikal dan visual. Hal ini

diperkuat oleh studi dari Anwar dan Mustofa (2020), yang menunjukkan bahwa media interaktif berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep pada siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik.

c. Analisis Materi

Materi yang akan diintegrasikan ke dalam *game Giga Run* harus mencakup konsep dasar sistem komputer yang mudah dipahami melalui mekanisme permainan. Beberapa materi yang dapat dimasukkan meliputi:

- 1) Komponen *Hardware* dan Fungsinya. Pemain dapat mengumpulkan berbagai komponen komputer, seperti *CPU*, *RAM*, dan *motherboard*, yang harus dirakit dengan benar untuk menyelesaikan level.
- 2) Komponen *Software* dan fungsinya. Pemain dapat belajar tentang pengertian dari perangkat lunak komputer dan jenis-jenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menyelesaikan tugas sehari-hari.

3) Komponen *Brainware*. Pemain dapat belajar tentang definisi pengguna komputer dan apa saja tugas-tugas dari pengguna komputer yang meliputi input perintah dan menerima *output* dari sistem.

d. Analisis Tugas dan Spesifikasi *Game*

Merancang konsep permainan yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, termasuk mekanisme permainan, tantangan, dan sistem penghargaan agar dapat meningkatkan keterlibatan siswa.

1) Konsep Permainan

Giga Run merupakan *game* edukatif berbasis *Android* yang dirancang untuk membantu siswa memahami sistem komputer dengan cara yang interaktif dan menyenangkan. Dalam *game* ini, siswa harus menyelesaikan berbagai misi yang tersedia untuk dapat mengakses dan menjawab pertanyaan terkait materi sistem komputer. Setiap pertanyaan yang dijawab dengan benar akan memberikan skor kepada pemain, sehingga mereka termotivasi untuk

menyelesaikan permainan dengan hasil terbaik.

2) Mekanisme Permainan

Pemain harus menjelajahi lingkungan dalam *game* untuk menemukan soal-soal yang tersebar di berbagai lokasi. Soal-soal ini dapat dilihat melalui fitur *map* yang disediakan oleh pengembang, sehingga pemain dapat merencanakan jalur permainan mereka dengan lebih strategis. Selain itu, *game* menyediakan tombol navigasi, termasuk tombol lompat yang memungkinkan pemain menghindari rintangan di dalam permainan.

3) Tantangan dalam permainan

Sepanjang perjalanan dalam *game*, pemain harus menghadapi berbagai rintangan, seperti jalan yang terdapat *obstacle* yang bergerak. Pemain harus berhati-hati agar tidak terkena rintangan tersebut, karena jika terkena, nyawa yang dimiliki akan berkurang dan berisiko gagal dalam permainan. Kemudian pemain juga harus berhati-hati agar tidak sampai

jatuh ke air karena dapat mengurangi nyawa yang dimiliki. Selain itu, tantangan utama lainnya adalah menjawab soal-soal sistem komputer dengan benar agar dapat melanjutkan permainan dan mendapatkan skor yang tinggi.

4) Sistem Penghargaan

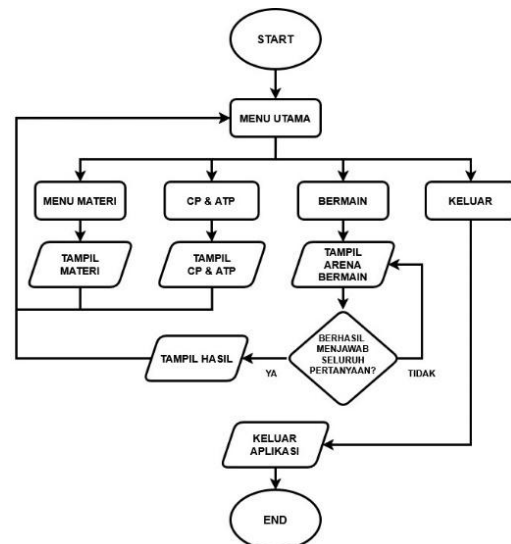
Untuk meningkatkan motivasi pemain, *Giga Run* menerapkan sistem penghargaan berbasis skor. Jika pemain dapat menyelesaikan misi dengan baik, melewati rintangan tanpa kehilangan nyawa, dan menjawab soal-soal dengan benar, mereka akan mendapatkan skor maksimal. Skor ini dapat menjadi indikator keberhasilan dan mendorong pemain untuk terus meningkatkan pemahaman mereka tentang sistem komputer melalui permainan yang edukatif dan menantang ini.

2. Design (Perancangan)

Tahap ini bertujuan untuk merancang dan membuat *prototipe* awal *game* edukasi. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

a. Perancangan Alur Program

Menentukan alur permainan dengan mempertimbangkan aspek pedagogis dan pengalaman pengguna yang menarik. Alur permainan divisualisasikan ke dalam flowchart. *Flowchart* pengembangan media pembelajaran berbasis *game Giga Run* dirancang untuk mendukung pembelajaran kelas X Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dengan materi Sistem Komputer dalam mata pelajaran Informatika. Alur pengembangan ini mengikuti tahapan sistematis guna memastikan *game* yang dihasilkan efektif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.



Gambar 2. *Flowchart* model 4D

b. Perancangan Tampilan Media

Mendesain tampilan dan pengalaman pengguna agar menarik, interaktif, dan mudah

digunakan. Desain ini mencakup pemilihan warna, ikon, *font*, serta tata letak elemen dalam *game*.

c. Penyusunan Soal dan Materi

Materi yang diangkat di dalam aplikasi adalah seputar Sistem Komputer, pengenalan dan komponen-komponen penyusun komputer. Konten materi dan soal evaluasi mengacu pada buku teks siswa, sehingga materi yang akan dimuat di dalam aplikasi sesuai dan relevan dengan bahan ajar yang dimiliki oleh guru pengampu mata pelajaran Informatika di sekolah.

d. Pemilihan *Platform* dan Teknologi

Pengembangan ini menggunakan *Unity 3D* sebagai *game engine* utama dan bahasa pemrograman *C#* untuk logika permainan. Teknologi lain yang digunakan dalam pengembangan meliputi *Adobe Photoshop* untuk desain antarmuka, *Visual Studio* sebagai *IDE* untuk *coding*, serta *Blender* untuk pembuatan aset 3D.

3. *Develope* (Pengembangan)

Tahap ini berfokus pada implementasi dan uji coba *game* edukasi yang telah dirancang. Tahapan ini meliputi:

a. Pembuatan *Prototype*

Mengembangkan *game* edukasi berdasarkan desain yang telah dibuat, termasuk pengkodean fitur interaktif, integrasi media, dan pengujian awal.

b. Uji Validasi Ahli

Meminta masukan dari ahli media pembelajaran dan ahli materi untuk menilai kelayakan konten, efektivitas metode penyampaian, serta kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.

c. Revisi dan Penyempurnaan

Melakukan perbaikan berdasarkan hasil uji validasi ahli, baik dari segi konten, mekanisme permainan, maupun tampilan antarmuka guna meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa.

4. *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap akhir ini bertujuan untuk menyebarluaskan *game* edukasi kepada pengguna yang lebih luas. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

a. Uji Coba Lapangan

Mengimplementasikan *game* pada kelas guna mengevaluasi keterlibatan siswa dan efektivitas *game* dalam membantu pembelajaran.

b. Evaluasi Efektivitas

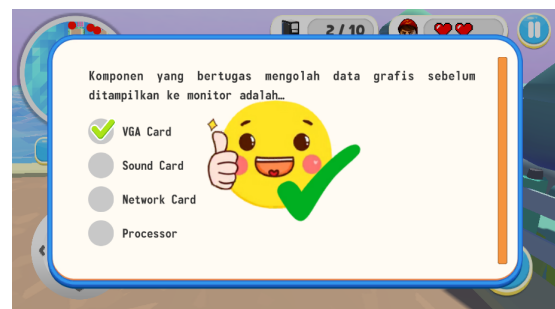
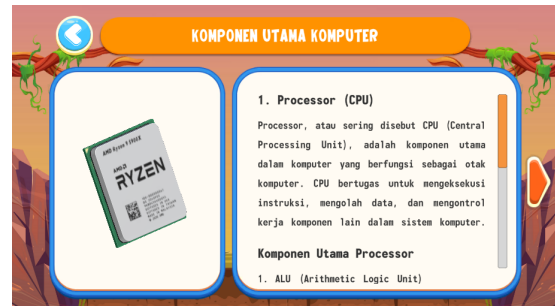
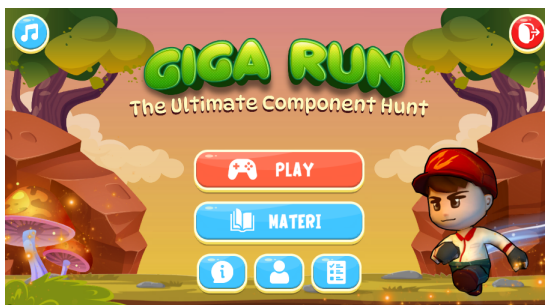
Menganalisis dampak *game* terhadap pemahaman siswa serta mendapatkan umpan balik dari guru dan siswa.

c. Publikasi dan Distribusi

Menyediakan *game* agar dapat diakses oleh guru dan siswa melalui *platform* digital, serta memublikasikan hasil penelitian dalam jurnal ilmiah guna menyebarluaskan manfaatnya.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian pada pengembangan ini adalah berupa *game* edukasi berbasis android yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran informatika, materi Sistem Komputer pada kelas X SMK. Adapun hasil pengembangan yang menggunakan Unity3D ini dapat ditunjukkan dari paparan gambar berikut :



Gambar 3. Screenshoot tampilan dalam *game* edukasi *Giga Run*

Untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket, akan digunakan teknik analisis statistik deskriptif. Data angket tersebut akan dianalisis guna memperoleh gambaran mengenai multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan. Setelah data angket terkumpul, masing-masing butir pertanyaan akan dihitung persentasenya menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Isharyadi & Ario (2019), seperti sebagai berikut :

Prosentase Jawaban

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

Keterangan :

F = Frekuensi subjek yang memilih alternative jawaban

n = Jumlah keseluruhan item angket

Pemberian makna dan penentuan keputusan mengenai kualitas produk multimedia pembelajaran interaktif ini akan dilakukan dengan menggunakan konversi tingkat pencapaian ke dalam skala 5, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Konversi Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi

1. Validasi Ahli Media

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
81%-100%	Sangat Tinggi	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
61%-80%	Tinggi	Layak, media tidak perlu direvisi
41%-60%	Cukup Tinggi	Kurang layak, media perlu direvisi
21%-40%	Kurang Tinggi	Tidak layak, media perlu direvisi
0%-20%	Sangat Kurang Tinggi	Sangat tidak layak, media perlu direvisi

Hasil analisis data ini akan dimanfaatkan untuk merevisi produk yang dikembangkan, menilai kualitas produk, serta memberikan rekomendasi terkait pemanfaatan dan pengembangan lebih lanjut. Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi kepada ahli media dan ahli materi yang masing-masing terdiri dari 3 orang, dan diujicobakan kepada siswa Kelas 10 SMK Antartika Surabaya, untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan daya tarik media. Uji coba pengguna dilakukan dalam dua tahap antara uji coba kelompok kecil kepada 10 siswa dan uji coba kelompok besar kepada 23 siswa, sehingga diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Nama	Jumlah Skor	Tingkat Pencapaian	Kategori
-----	------	-------------	--------------------	----------

1	Dr. Wanda Ramansyah, M.Pd	57	95%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
2	Dr. Sigit Dwi Saputro, M.Pd	58	97%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
3	Laily Cahyani, S.Kom., M.Kom	58	97%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
Rata-rata			96%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi

Berdasarkan tabel tersebut, hasil validasi pada ahli media menunjukkan bahwa persentase rata-rata dari total skor yang diperoleh mencapai 96%. Jika dikonversikan menggunakan tabel persentase kelayakan, maka game edukasi yang dikembangkan tergolong sangat sangat layak untuk digunakan dan tidak memerlukan revisi.

2. Validasi Ahli Materi

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Nama	Jumlah Skor	Tingkat Pencapaian	Kategori
1	Ray Albrian Prakasa S. Pd	71	95%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
2	Fitria Nur Izzatin Faza, S.Kom	63	84%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
3	Yulia Fitriana, S.Pd	62	83%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
Rata-rata			87%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi

Berdasarkan tabel tersebut, hasil validasi pada ahli materi menunjukkan bahwa persentase rata-rata dari total skor yang diperoleh mencapai 87%. Jika dikonversikan menggunakan tabel persentase kelayakan, maka game edukasi yang dikembangkan tergolong sangat sangat layak untuk digunakan dan tidak memerlukan revisi.

3. Uji Coba Kelompok Kecil

Tabel 4. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Nama	Jumlah Skor	Tingkat Pencapaian	Kategori
------------	-------------	--------------------	---------------------------	-----------------

1	Res 1	160	100%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
2	Res 2	160	100%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
3	Res 3	160	100%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
4	Res 4	135	84%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
5	Res 5	142	89%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
6	Res 6	160	100%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
7	Res 7	160	100%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
8	Res 8	155	97%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
9	Res 9	157	98%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
10	Res 10	151	94%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
Rata-rata			96%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi

Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji coba pada kelompok kecil menunjukkan bahwa persentase rata-rata dari total skor yang diperoleh 10 responden mencapai 94%. Jika dikonversikan menggunakan tabel persentase kelayakan, maka game edukasi yang dikembangkan tergolong sangat sangat layak untuk digunakan dan tidak memerlukan revisi.

4. Uji Coba Kelompok Besar

Tabel 5. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

No.	Nama	Jumlah Skor	Tingkat Pencapaian	Kategori
1	Res 1	131	82%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
2	Res 2	150	94%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
3	Res 3	158	99%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
4	Res 4	143	89%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
5	Res 5	157	98%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
6	Res 6	160	100%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
7	Res 7	57	36%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
8	Res 8	129	81%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
9	Res 9	160	100%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
10	Res 10	149	93%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
11	Res 11	153	96%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
12	Res 12	151	94%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
13	Res 13	141	88%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
14	Res 14	158	99%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
15	Res 15	153	96%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
16	Res 16	128	80%	Layak, media tidak perlu direvisi
17	Res 17	142	89%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
18	Res 18	139	87%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
19	Res 19	156	98%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
20	Res 20	141	88%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
21	Res 21	95	59%	Kurang layak, media perlu direvisi
22	Res 22	142	89%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
23	Res 23	153	96%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi
Rata-rata			88%	Sangat layak, media tidak perlu direvisi

Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji coba pada kelompok besar menunjukkan bahwa persentase rata-rata dari total skor yang diperoleh dari 23 responden mencapai 88%. Jika dikonversikan menggunakan tabel persentase kelayakan, maka game edukasi yang dikembangkan tergolong sangat sangat layak untuk digunakan dan tidak memerlukan revisi.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *GigaRun* berbasis *game* edukasi *Android* pada mata pelajaran Informatika kelas X SMK terbukti efektif, menarik, dan relevan dengan kebutuhan siswa serta kurikulum yang berlaku. *Game* ini dirancang dengan pendekatan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dan berhasil menghasilkan media pembelajaran yang interaktif serta mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem komputer.

Penggunaan *GigaRun* dalam pembelajaran memberikan beberapa keunggulan, antara lain: kemudahan akses melalui perangkat *Android*, penyajian materi secara visual dan interaktif, serta adanya elemen tantangan dan evaluasi yang mendukung proses belajar. Hasil validasi dari para ahli dan uji coba

lapangan menunjukkan bahwa media ini layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif.

Adapun saran untuk pengembangan lebih lanjut, perlu dilakukan peningkatan konten agar mencakup materi Informatika lainnya, serta integrasi fitur yang memungkinkan pemantauan kemajuan belajar siswa secara *daring* oleh guru. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengkaji dampak penggunaan *GigaRun* dalam jangka panjang terhadap hasil belajar siswa dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, R. (2022). Dampak Penggunaan Smartphone pada Proses Pembelajaran. *Journal of Education*, 3(1), 45–52.
- Damopolii, Z. D. P., Koniyo, M. H., & Takdir, R. (2021). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi pada Mata Pelajaran Informatika Materi Berpikir

Komputasional. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 3(2), 15–25.

Hasnita, S., Delianti, V. I., Hendriyani, Y., & Samala, A. D. (2024). Rancang Bangun Game Edukasi pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMK N 4 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 19617–19630.

Rozi, A., & Khomsatun, S. (2019). Pengembangan Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(1), 45–52.

Fadrian, F., Yunus, Y., & Jafnihirida, L. (2024). Perancangan dan pembuatan media pembelajaran game edukasi berbasis Android pada mata pelajaran Informatika kelas X Perhotelan di SMK Negeri 9 Padang tahun ajaran 2023/2024. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Matematika*, 1(4), 01–11.

Wulandari, A., Diana, L., & Kusuma, A. (2024). Pengembangan game edukasi berbasis Android pada materi jenis konektivitas internet kelas X TKJ SMKN 1 Sepulu. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 11(1), 96–104.

Salsabella, S., Iriani, T., & Saleh, R. (2023). Pengembangan bahan ajar e-modul mata kuliah konsep arsitektur menggunakan model 4D. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(2), 541–550.

Hasnita, S., Delianti, V. I., Hendriyani, Y., & Samala, A. D. (2024). Rancang Bangun Game Edukasi pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X

SMK N 4 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 19617–19630.

Wulandari, A., Diana, L., & Kusuma, A. (2024). Pengembangan game edukasi berbasis Android pada materi jenis konektivitas internet kelas X TKJ SMKN 1 Sepulu. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 11(1), 96–104.

Rahmatullah, M., Nugraha, A., & Dewi, S. (2021). Pengembangan game edukasi berbasis Android untuk pembelajaran informatika di SMK. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(3), 115–123.

Saputra, M. I., & Wiguna, A. (2022). Pengaruh penggunaan game edukasi berbasis Android terhadap pemahaman materi pada mata pelajaran informatika. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 8(2), 67–74.

Djakaria, D., Handayani, D., & Setyaningrum, A. (2021). *Pengembangan media pembelajaran berbasis game edukasi pada materi bangun datar menggunakan model 4D*. JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran, 4(2), 751–767.

Winaryati, S., Hidayati, N., & Prasetyo, A. (2021). *Implementasi model 4D dalam pengembangan media pembelajaran berbasis game edukasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 9(1), 45–53.

Kurniawan, R., & Siregar, A. R. (2022). Pengembangan game edukasi sistem komputer berbasis Android untuk siswa SMK. *Jurnal Informatika*

dan Teknologi Pembelajaran, 4(1), 32–41.

Putri, N. M., & Ramadhan, Y. (2021). Integrasi kurikulum informatika dalam pengembangan media pembelajaran digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 89–97.

Anwar, R., & Mustofa, M. (2020). Pengaruh media interaktif berbasis komputer terhadap hasil belajar siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik. **Jurnal Teknologi dan Pembelajaran**, 6(1), 55–64. <https://doi.org/10.1234/jtp.v6i1.4321>

Pratama, R. A., & Fitriyah, N. (2021). Analisis karakteristik dan kebutuhan belajar siswa SMK jurusan TKJ dalam pengembangan media pembelajaran. **Jurnal Pendidikan Vokasi Teknologi**, 3(2), 101–109.

Prabandana, M., Ramansyah, W., & Aini, N. (2021). Pengembangan game edukasi berbasis Android pada mata pelajaran sistem komputer materi gerbang logika. **Journal of Education and Informatics Research**, 2(1), 28–38. Retrieved from

Suryani, T., & Ramadhani, A. (2021). Efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. **Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi**, 4(3), 88–95. <https://doi.org/10.9876/jipt.v4i3.7654>

Laili, N., & Mustofa, M. (2023). Pengaruh penggunaan game edukasi terhadap motivasi belajar siswa. **Jurnal Pendidikan Informatika**, 7(1), 22–30.