



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2026) pp: 10879-10888

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Pengembangan Film Animasi 3D Sebagai Media Edukasi Masyarakat Dalam Mengatasi Kemacetan Di Daerah Wisata

Made Kembar Sariasa¹, Gede Partha Sindu², Dessy Sri Wahyuni³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganeshha

¹kembar.sariasa@undiksha.ac.id, ²partha.sindu@undiksha.ac.id, ³seri.wahyuni@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media informasi berupa film animasi 3 Dimensi edukatif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Latar belakang penelitian ini didasari oleh jumlah kendaraan di Provinsi Bali yang terus meningkat akibat dari pertumbuhan sektor pariwisata di Bali. Tercatat pada tahun 2024 jumlah kendaraan telah mencapai 5.278.984 unit, sehingga memberikan dampak signifikan terhadap kelancaran lalu lintas. Di sisi lain, solusi seperti pelebaran jalan sering kali tidak efektif dalam jangka panjang karena cenderung memicu peningkatan volume kendaraan baru. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi enam tahap: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Pada proses evaluasi, uji ahli isi dan uji ahli media menunjukkan tingkat kesesuaian 100%, sehingga film animasi dinyatakan sangat layak dari aspek materi maupun teknis. Hasil uji respon pengguna mendukung temuan tersebut, dengan skor rata-rata 4,51 dengan kategori evaluasi sangat layak, analisis perbedaan persepsi antara dua kelompok responden menggunakan uji Mann-Whitney U menghasilkan nilai Asymp. Sig = 0,612, Temuan ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penilaian yang signifikan antara responden laki-laki dan perempuan. Secara keseluruhan, media yang dikembangkan berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu menghasilkan film animasi edukatif yang dapat diterima, dipahami, dan diapresiasi oleh berbagai kalangan tanpa perbedaan persepsi yang berarti.

Kata kunci: Animasi 3D, Kemacetan Lalu Lintas, Edukasi.

1. Latar Belakang

Sektor pariwisata merupakan mesin penggerak utama perekonomian yang mengandalkan kekayaan budaya dan keunikan alam untuk menarik kunjungan wisatawan. Pertumbuhan sektor pariwisata di Bali telah memberikan dampak signifikan terhadap dinamika sosial dan ekonomi masyarakat, khususnya di wilayah-wilayah wisata [3] Bali, sebagai destinasi wisata unggulan terus mengalami pertumbuhan yang signifikan. peningkatan jumlah wisatawan membawa tantangan besar pada sistem transportasi. Jumlah kendaraan terus meningkat pesat sebagai dampak dari perputaran ekonomi yang semakin ramai. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali, jumlah kendaraan terdaftar pada tahun 2024 telah mencapai 5.278.984 unit. Fenomena ini memicu krisis kemacetan yang kini mulai mengancam kenyamanan kawasan wisata. Kondisi ini terlihat di beberapa titik pariwisata Bali. Seperti wilayah Canggu, kemacetan pada Jalan Raya Canggu disebabkan oleh volume kendaraan yang jauh melampaui kapasitas ruas jalan [2]. Masalah serupa juga terjadi di pusat kota seperti Denpasar, khususnya di Jalan Gunung Agung pada jam sibuk [8], serta kawasan Ubud yang mengalami penurunan kinerja lalu lintas akibat kepadatan volume kendaraan yang ekstrem [9].

Tingginya ketergantungan pada kendaraan pribadi di Bali menimbulkan tekanan serius pada infrastruktur jalan. Mengingat pelebaran jalan bukan solusi jangka panjang karena risiko induced demand [5], maka diperlukan pendekatan lain. Dalam konteks ini, penggunaan media komunikasi yang visual dan komunikatif menjadi sangat krusial. Oleh karena itu, animasi dikembangkan sebagai salah satu media potensial untuk membentuk pola pikir dan perilaku mobilitas masyarakat serta wisatawan secara lebih optimal.

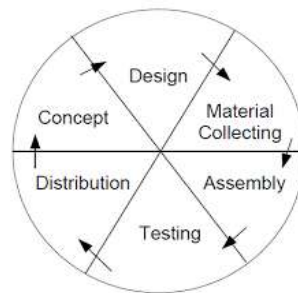
Sejumlah penelitian membuktikan bahwa animasi merupakan media edukasi yang efektif, seperti penelitian oleh [1] yang menyatakan bahwa film animasi 3D memiliki tingkat kelayakan yang baik berdasarkan validasi ahli isi dan media sehingga efektif sebagai media penyampaian edukasi kepada masyarakat. Selain itu, [9] juga menunjukkan bahwa video animasi 3D sebagai media edukasi cyberbullying memperoleh validitas sangat tinggi dan respon pengguna yang sangat positif, dengan seluruh responden dinyatakan memahami materi yang disampaikan. Oleh karena itu, integrasi animasi sebagai sarana edukasi terbukti relevan dan perlu terus dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di berbagai bidang.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan film animasi 3 dimensi sebagai media edukasi masyarakat dalam mengatasi kemacetan di daerah wisata dengan tujuan untuk:

- Mengembangkan film animasi 3D sebagai media edukasi masyarakat tentang kemacetan lalu lintas.
- Untuk hasil analisa respon penonton terhadap film animasi 3 dimensi sebagai media edukasi

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode Research and Development (R&D) untuk menghasilkan sekaligus menguji efektivitas produk melalui tahapan sistematis yang mencakup analisis kebutuhan [17], pengembangan konsep, produksi, hingga validasi. Model pengembangan yang dipilih adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang meliputi enam fase [11]: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Model ini dipilih karena alurnya yang terencana dan sangat relevan untuk standar produksi multimedia.



Gambar 1. Tahap Multimedia Development Life Cycle

2.1 *Concept*

Tahap awal ini dilakukan untuk menentukan dasar pemikiran dan tujuan utama pembuatan film animasi sebagai media edukasi mengenai masalah kemacetan. Pada tahap ini, ditentukan target audiens yang dituju agar isi pesan dan gaya penyampaiannya tepat sasaran. Selain itu, ditetapkan pula batasan-batasan teknis seperti durasi film, resolusi video, serta format akhir produk agar seluruh proses pengerjaan memiliki acuan yang jelas.

2.2 *Design*

Tahap desain merupakan proses awal yang penting dalam produksi animasi, di mana ide atau konsep yang telah dirumuskan diubah menjadi rancangan visual yang terstruktur. Hal ini meliputi perancangan Karakter, latar tempat dan storyboard sebagai panduan visual yang menjelaskan posisi kamera, gerakan objek, dan urutan kejadian di setiap adegan guna mempermudah proses visualisasi dalam bentuk tiga dimensi [16].

2.3 *Material Collecting*

Tahap ini difokuskan pada pengumpulan serta pembuatan seluruh aset yang diperlukan untuk menunjang kualitas animasi. Bahan-bahan yang dikumpulkan meliputi referensi model objek seperti kendaraan dan infrastruktur jalan, tekstur permukaan benda, hingga aset audio [12]. Kebutuhan audio tersebut mencakup rekaman suara karakter, musik latar, serta efek suara lingkungan yang relevan untuk memperkuat suasana dalam film edukasi tersebut.

2.4 Assembly

Tahap pembuatan merupakan proses inti di mana seluruh rancangan dan aset yang telah terkumpul diolah menggunakan perangkat lunak animasi 3D. Tahap ini terbagi menjadi dua sub-proses utama yaitu produksi meliputi proses pembentukan model objek tiga dimensi (*modeling*), pemberian warna dan material permukaan (*texturing*), penulisan karakter (*rigging*), hingga penggerakan objek (*animation*) sesuai alur storyboard [4]. Setelah itu, dilakukan pengaturan cahaya dan kamera untuk membangun suasana visual yang diinginkan. Kemudian tahap pasca produksi yaitu setelah seluruh adegan melalui proses rendering menjadi potongan-potongan gambar atau video, dilakukan tahap penyuntingan (*editing*). Pada tahap ini, seluruh hasil render disatukan, ditambahkan efek visual tambahan, serta dilakukan sinkronisasi audio antara musik latar, suara lingkungan, dan suara narator agar menjadi satu kesatuan film yang utuh.

2.5 Testing

Tahap pengujian dilakukan setelah seluruh proses produksi selesai untuk menjamin kualitas produk dan memastikan bahwa film animasi edukasi yang dihasilkan layak untuk dipublikasikan. Proses evaluasi ini dilakukan secara menyeluruh melalui tiga jenis pengujian, dimulai dari uji ahli isi guna memvalidasi keakuratan materi mengenai penyebab dan solusi kemacetan agar pesan yang disampaikan benar dan tepat sasaran. Selanjutnya dilakukan uji ahli media untuk menilai aspek teknis multimedia seperti kualitas visual 3D, kelancaran animasi, sinkronisasi audio, serta estetika visual guna memastikan tidak adanya kendala teknis yang mengganggu kenyamanan penonton. Tahap pengujian diakhiri dengan uji respon pengguna untuk mengukur tingkat pemahaman dan ketertarikan masyarakat terhadap pesan edukasi yang disampaikan, sehingga efektivitas film animasi dalam mengatasi masalah kemacetan dapat diketahui secara nyata sebelum memasuki tahap pendistribusian [19].

2.6 Distribution

Tahap akhir ini merupakan proses penyimpanan dan pengemasan file video ke dalam format digital yang optimal, seperti MP4, guna menjaga kualitas visual namun tetap efisien saat diunggah. Film animasi edukasi yang telah dinyatakan layak kemudian didistribusikan melalui platform media sosial. Pemilihan media sosial bertujuan agar pesan edukasi dapat menjangkau masyarakat luas secara cepat dan interaktif, sehingga tujuan memberikan pemahaman mengenai solusi kemacetan dapat tercapai secara efektif.

3. Hasil dan Diskusi

Sebagai hasil penerapan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dalam penelitian dan pengembangan ini, telah dihasilkan sebuah film animasi 3 dimensi berjudul “RUANG”. Film animasi ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan ilustrasi pengurangan penggunaan kendaraan pribadi dan beralih ke transportasi umum, sehingga dapat membantu masyarakat memahami pentingnya pengelolaan lalu lintas dan penggunaan transportasi berkelanjutan melalui visualisasi interaktif yang menarik dan informatif.

3.1 Hasil Tahap Concept

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi awal agar pengembangan animasi berjalan terstruktur. Fokusnya meliputi penetapan tujuan dan pesan utama guna memastikan pesan edukasi tersampaikan secara efektif. Hasilnya dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Tahap Concept

No	Konsep	Keterangan
1	Judul	RUANG
2	Pengguna	Film animasi 3D sebagai media edukasi masyarakat dalam mengatasi kemacetan di daerah wisata diperuntukan untuk masyarakat umum
3	Tujuan	Film animasi 3D ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat, khususnya generasi muda, melalui ilustrasi animasi 3D mengenai pentingnya pengurangan penggunaan kendaraan pribadi, dan perubahan perilaku dalam berkendara.
4	Jenis Media	Media yang digunakan dalam pembuatan film ini adalah animasi 3D, karena media ini dapat menyampaikan pesan edukatif secara efektif melalui kombinasi gambar, gerak, teks, dan suara.
5	Pedoman cerita	Isi Pedoman isi cerita dalam animasi edukasi ini dirumuskan berdasarkan hasil observasi lapangan, kajian literatur, serta data survei dari BPS
6	Audio	Audio yang akan digunakan dalam pembuatan video menggunakan format MP3, yang diambil dari berbagai sumber
7	Vidio	Film animasi 3D ini nantinya akan berupa video dengan format MP4.
8	Output	Hasil output dari film Animasi 3D ini akan disebarluaskan kepada masyarakat umum melalui platform media sosial seperti YouTube

3.2 Hasil Tahap Design

Pada tahap desain dalam pengembangan film animasi ini menghasilkan design karakter dan latar tempat yang disesuaikan dengan kebutuhan di awal analisis.

a. Implementasi rancangan Karakter



Gambar 2. Karakter Made



Gambar 3. Karakter Budi



Gambar 4. Karakter Bu Wati



Gambar 5. Karakter Anto

b. Implementasi rancangan latar tempat



Gambar 6. Latar Jalan



Gambar 7. Latar Rumah Makan



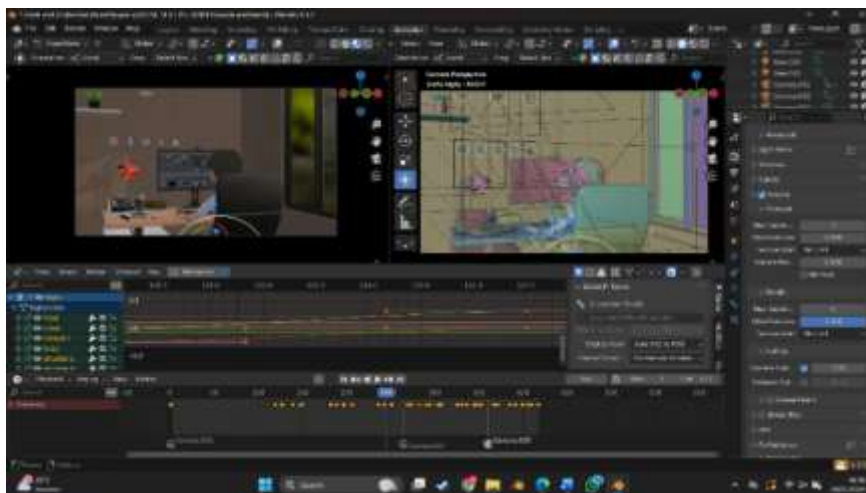
Gambar 8. Latar Ruang kamar

3.3 Hasil Tahap Material Collecting

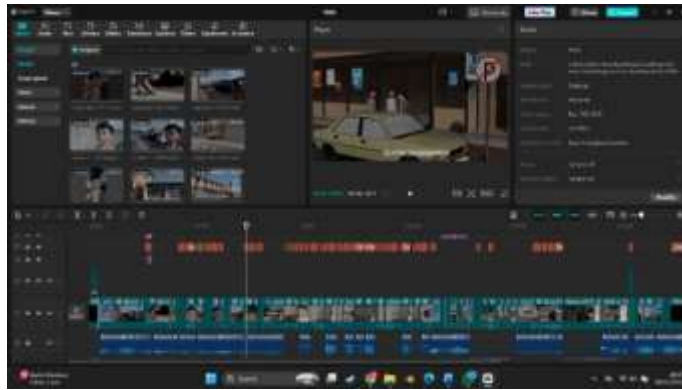
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan berbagai elemen yang diperlukan, seperti teks, gambar, animasi, audio, serta perangkat keras dan lunak pendukung. Setelah semua komponen terkumpul, proses dilanjutkan dengan pemilihan pengisi suara (dubber) yang di isi oleh ahli di bidang *voice over*, dan perangkat penunjang yang digunakan dalam pembuatan film animasi 3 dimensi berjudul “RUANG” dilakukan menggunakan perangkat keras yang mendukung video resolusi FHD (1920x1080), antara lain laptop dengan prosesor Intel Core i7 generasi ke-13, RAM 8GB, penyimpanan SSD 512GB, kartu grafis NVIDIA GeForce RTX 4050 6GB, dan dalam proses pengembangan film animasi 3 dimensi “RUANG”, digunakan beberapa perangkat lunak, yaitu Blender dan Capcut.

3.4 Hasil Tahap Assembly

Tahap pembuatan merupakan bagian dari proses pengembangan yang dilakukan berdasarkan desain yang telah dirumuskan sebelumnya. Pada tahap ini, kegiatan dibagi menjadi dua bagian, yaitu tahap produksi dan tahap pasca produksi



Gambar 9. Tahap Produksi



Gambar 10. Tahap Pasca Produksi

3.5 Hasil Tahap Testing

Tahap Testing dalam metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sangat penting untuk memastikan bahwa animasi berjalan dengan baik, memiliki visual yang optimal, serta memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pengguna. Pengujian ini mencakup Uji Ahli Isi, Uji Ahli Media, dan Uji Respon Pengguna.

- Uji Ahli Isi

Uji Ahli Isi dilaksanakan untuk memberikan ketepatan isi cerita serta sesuai dengan kebenaran informasi, penggambaran ilustrasi, penyajian isi dan kualitas informasi dalam film “RUANG” yang mengilustrasikan kondisi sebuah jalan raya yang macet. Uji ahli isi pada pengembangan animasi ini melibatkan dua orang ahli dari Dinas Perhubungan yang memahami bidang transportasi. Uji ahli isi dilaksanakan sekali, kemudian untuk menentukan ketepatan validitas pada pengembangan ini, seluruh hasil uji dimasukkan ke dalam rumus tabulasi silang sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Tabulasi Penilaian Uji Ahli Isi

Tabulasi Penilaian Ahli		Penilai 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Penilai 2	Kurang Relevan	(A)	(B)
	Sangat Relevan	(C)	(D) 1,2,3,4,5

Data hasil penilaian dari uji ahli kemudian dianalisis menggunakan rumus Gregory [6] untuk menentukan tingkat kesepakatan antar penilai. Analisis ini bertujuan memastikan bahwa instrumen yang digunakan memiliki tingkat konsistensi serta validitas yang memadai sebelum diterapkan pada tahap uji lapangan. Rumus yang digunakan dalam proses perhitungan validasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Validitas Isi} : \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{5}{5} \cdot 1,00 \quad (1)$$

Dalam persamaan tersebut A adalah banyak item yang menunjukkan ketidaksetujuan antara kedua penilai, B dan C merupakan banyak item yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai, dan D adalah banyak item yang menunjukkan persetujuan antara 2 penilai. Berdasarkan hasil uji ahli isi di atas mendapatkan koefisien validitas adalah 1,00 maka kriteria isi pengujian produk mempunyai derajat validitas isi yang berada pada kategori sangat tinggi sehingga produk layak uji coba di tahap selanjutnya

Tabel 4. Kriteria validitas uji Gregory

NO	Koefisien Validitas	Kriteria
1	0,91 – 1,00	Validitas isi sangat tinggi
2	0,71 – 0,90	Validitas isi tinggi
3	0,41 – 0,70	Validitas isi sedang
4	0,21 – 0,40	Validitas isi rendah
5	0,00 – 0,20	Validitas isi sangat rendah

• Uji Ahli Media

Uji Ahli Media merupakan proses pengujian produk untuk memberikan tanggapan saran maupun masukan mengenai Tingkat kesesuaian audio, visual, dan alur cerita. Dalam melakukan uji ahli media terhadap film “RUANG” peneliti melibatkan 2 penguji ahli media yaitu Dosen dari Prodi Pendidikan Teknik Informatika yang ahli dalam bidang multimedia. pengujian dilaksanakan sejumlah dua kali. Kemudian untuk menentukan ketepatan validitas pada pengembangan ini, seluruh hasil uji dimasukkan ke dalam rumus Gregory sebagai berikut:

$$\text{Validitas Media: } \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{6}{6} = 1.00 \quad (2)$$

Dalam persamaan tersebut A adalah banyak item yang menunjukkan ketidak setujuan antara kedua penilai, B dan C merupakan banyak item yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai, dan D adalah banyak item yang menunjukkan persetujuan antara 2 penilai. Berdasarkan hasil uji ahli media diatas mendapatkan koefisien validitas adalah 1,00 maka kriteria pengujian media produk mempunyai derajat validitas isi yang berada pada kategori sangat tinggi sehingga produk layak uji coba di tahap selanjutnya

Tabel 5. Kriteria validitas uji Gregory

NO	Koefisien Validitas	Kriteria
1	0,91 – 1,00	Validitas isi sangat tinggi
2	0,71 – 0,90	Validitas isi tinggi
3	0,41 – 0,70	Validitas isi sedang
4	0,21 – 0,40	Validitas isi rendah
5	0,00 – 0,20	Validitas isi sangat rendah

• Uji Respon pengguna

Uji respon pengguna dilakukan untuk mengetahui tanggapan masyarakat terhadap film yang dikembangkan dengan judul “RUANG”. Uji coba ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana produk film animasi layak digunakan sebagai media edukasi kepada masyarakat, Uji ini menggunakan model SMEC (Subjective Movie Evaluation Criteria) Skala ini bertujuan untuk memahami faktor yang mempengaruhi persepsi dan evaluasi subjektif terhadap film oleh penonton awam. Instrumen penilaian disusun dalam bentuk angket yang terdiri dari 15 butir pernyataan, menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai 5. Uji coba dilaksanakan secara online dengan memanfaatkan Google Form, dan diikuti oleh 50 responden yang merupakan mahasiswa dan masyarakat umum. Karena memiliki kemampuan evaluatif yang baik serta terbiasa berinteraksi dengan media digital. Perhitungan uji respon pengguna menggunakan rumus sebagai berikut

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n.k} = \quad (3)$$

Pada Persamaan (3), \bar{x} adalah skor rata-rata penilaian pengguna, $\sum x$ adalah Total skor yang diperoleh dari seluruh responden, n merupakan Jumlah Responden, dan k adalah jumlah item/pernyataan dalam kuesioner. Dengan jumlah total skor yang di dapat sebesar 3.383, diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n.k} = \frac{3.383}{50.15} = 4,51 \quad (4)$$

Berdasarkan interval tersebut, kategori evaluasi produk film animasi adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Kategori Evaluasi

Rentang Skor Rata-rata	Kategori Evaluasi	Keputusan Produk
1.00 - 1.79	Sangat Tidak Layak	Gagal, harus revisi besar
1.80 - 2.59	Tidak Layak	Perlu revisi signifikan
2.60 - 3.39	Cukup Layak	Perlu revisi ringan
3.40 - 4.19	Layak	Bisa digunakan dengan perbaikan kecil
4.20 - 5.00	Sangat Layak	Berhasil, produk siap digunakan

Berdasarkan hasil dari skor rata-rata respon pengguna yaitu 4,51 yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak” berdasarkan klasifikasi skala Likert. Hal ini membuktikan bahwa animasi bukan sekadar media hiburan, melainkan instrumen penyampaian informasi yang kuat. Hal tersebut didukung oleh penelitian [4] mengenai pengembangan film animasi pembelajaran yang memperoleh respon pengguna yang sangat positif,

dengan hasil uji respon perorangan mencapai 90% pada kategori sangat baik, uji kelompok kecil sebesar 83% pada kategori baik, serta uji lapangan sebesar 87% pada kategori baik. Kemudian dilanjutkan dengan analisis Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan persepsi antara dua kelompok responden, karena pada model Subjective Movie Evaluation Criteria (SMEC) [13] menjelaskan bahwa penilaian terhadap film bersifat subjektif dan dipengaruhi oleh sikap, preferensi pribadi, pengalaman, serta fitur-fitur film yang dianggap penting oleh penonton. Oleh karena itu, analisis perbedaan persepsi antara responden laki-laki dan perempuan perlu dilakukan untuk mengetahui apakah karakteristik responden memengaruhi penilaian terhadap dimensi-dimensi SMEC pada film animasi 3D yang dikembangkan. Pengujian dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney U dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25.

a. Distribusi Kategori Responden

Berdasarkan hasil Case Processing Summary, diperoleh dua kelompok responden yaitu kelompok laki-laki dan perempuan. Masing-masing kelompok terdiri dari 25 orang responden, sehingga total keseluruhan berjumlah 50 orang responden. Seluruh data yang diperoleh dinyatakan valid 100%, tanpa adanya data yang hilang (missing data). Hal ini menunjukkan bahwa seluruh responden telah mengisi instrumen penelitian secara lengkap, sehingga data layak untuk dianalisis lebih lanjut.

Case Processing Summary

Kelompok	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Skor laki-laki	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
perempuan	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

Gambar 11. Hasil Case Processing Summary

b. Uji Normalitas

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor laki-laki	.162	25	.090	.867	25	.004
perempuan	.092	25	.200 [*]	.953	25	.292

*. This is a lower bound of the true significance.
 a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 12. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan uji *Shapiro–Wilk*, data pada kelompok laki-laki memiliki nilai signifikansi 0,004 ($< 0,05$) sehingga tidak berdistribusi normal, sedangkan kelompok perempuan menunjukkan nilai signifikansi 0,292 ($> 0,05$) yang menandakan distribusi normal. Karena salah satu kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas, analisis perbedaan persepsi tidak dapat dilakukan menggunakan uji parametrik (*Independent Sample t-test*), sehingga digunakan uji non-parametrik *Mann–Whitney U*.

c. *Distribution of Mean Ranks*

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor laki-laki	25	26.54	663.50
perempuan	25	24.46	611.50
Total	50		

Gambar 13. Hasil *Distribution of Mean Ranks*

Berdasarkan Gambar di atas, terlihat bahwa *Mean Rank* (rata-rata peringkat) kelompok laki-laki sebesar 26,54, sedikit lebih tinggi dibandingkan kelompok perempuan sebesar 24,46. Perbedaan ini mengindikasikan adanya kecenderungan laki-laki memberikan apresiasi yang sedikit lebih tinggi terhadap film animasi.

d. Uji *mann-Whitney U*

	Skor
Mann-Whitney U	286.500
Wilcoxon W	611.500
Z	-.508
Asymp. Sig. (2-tailed)	.612

a. Grouping Variable:
Kelompok

Gambar 14. Hasil Uji Mann-Whitney U

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney U, diperoleh nilai Asymp. Sig. = 0.612, yang berarti diatas 0.05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan penilaian yang signifikan antara responden laki-laki dan perempuan terhadap film animasi yang dikembangkan, dan perbedaan mean rank yang muncul hanya bersifat deskriptif serta tidak bermakna secara statistik

3.6 Hasil Tahap Distribution

Pada tahap distribusi, film animasi 3 dimensi “RUANG” disebarakan kepada masyarakat sebagai media edukasi mengenai pengurangan kemacetan. Distribusi dilakukan melalui platform daring YouTube sebagai bahan pembelajaran interaktif. Dengan cara ini, animasi tidak hanya dapat diakses secara fleksibel, tetapi juga berfungsi sebagai media informasi yang mendukung kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan lalu lintas dan penggunaan transportasi berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Sebagai hasil dari penelitian dan pengembangan menggunakan model MDLC, telah dikembangkan film animasi 3 dimensi berjudul “RUANG” yang menyajikan visualisasi edukatif mengenai penggunaan transportasi umum sebagai salah satu upaya mengurangi kemacetan lalu lintas. Hasil uji ahli isi menunjukkan validitas isi yang berada pada kategori sangat tinggi, menandakan materi, pesan, dan kesesuaian konten telah memenuhi standar kelayakan, sedangkan validitas media juga berada pada kategori sangat tinggi, yang mengindikasikan bahwa aspek teknis, desain, dan kualitas visual film animasi termasuk dalam kategori sangat baik. Sementara itu hasil uji respon pengguna menunjukkan skor rata-rata 4,51, masuk dalam kategori “Sangat Layak” Analisis lebih lanjut terhadap perbedaan penilaian dua kelompok responden (laki-laki dan perempuan) menggunakan uji Mann-Whitney U menghasilkan nilai Asymp. Sig. = 0,612 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok responden. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa film animasi yang dikembangkan berhasil memenuhi tujuan sebagai media edukasi pendukung dalam penyampaian informasi pengelolaan lalu lintas dan pengurangan kemacetan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa film animasi ini diterima secara merata oleh berbagai kalangan tanpa adanya bias gender, serta dinilai interaktif dan informatif. Dengan demikian, media animasi memiliki potensi untuk melengkapi upaya edukasi yang telah dilakukan, khususnya dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap permasalahan lalu lintas. Namun demikian, mengingat uji respon pengguna pada penelitian ini melibatkan mahasiswa yang memiliki latar belakang pengalaman lalu lintas yang beragam, maka pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji coba produk pada skala pengguna yang lebih luas, khususnya pada kelompok masyarakat yang sering mengalami kemacetan lalu lintas, agar diperoleh gambaran respon pengguna yang lebih komprehensif.

Referensi

- [1]. Ada, N. A., Pradnyana, I. M. A., & Pascima, I. B. N. (2022). Pengembangan Film Animasi 3 Dimensi Tude the Series: Dampak Penggunaan Gadget. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 11(1), 61–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/karmapati.v11i1.39396>
- [2]. Arimau, M., Susanti, P. H., & Praminatih, G. A. (2024). Persepsi Wisatawan terhadap Problematika Kemacetan di Kawasan Wisata Canggü terhadap Niat Berkunjung Kembali. *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis*, 3(8), 1426–1434. <https://doi.org/10.22334/paris.v3i8.859>
- [3]. Darmawan, I. G. A. W., & Anom, I. P. (2018). Persepsi Wisatawan, Pelancong, Dan Masyarakat Lokal Terhadap Sistem Transportasi Umum Di Destinasi Wisata Pantai Kuta. *Jurnal Destinasi Pariwisata*, 6(1), 46. <https://doi.org/10.24843/jdepar.2018.v06.i01.p08>
- [4]. Dewi, N. K. A. P., Agustini, K., & Suyasa, P. W. A. (2021). Pengembangan Film Animasi Pembelajaran Masa Nifas Dan Menyusui Untuk Program Studi D3 Kebidanan Di Universitas Pendidikan Ganesha. 10, 311–319. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i3.36617>
- [5]. Duranton, G., & Turner, M. A. (2011). *The Fundamental Law of Road Congestion : Evidence from US Cities* †. 101(October), 2616–2652. <https://doi.org/http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/aer.101.6.2616>
- [6]. Gregory, R. J. (2015). *Psychological Testing: History, principles and applications seventh edition*. In Pearson Education.

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.5291>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

- [7]. Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). Video_and_MOOCS. *SIGCHI Conference Proceedings*.
- [8]. Karyana, I. M., Agus, I. N., Yanta, T., & Pamungkas, T. H. (2024). Analisis Kinerja Ruas Jalan Tukad Gangga Dan Jalan Tukad Yeh Aya Menggunakan Pkji 2023. *16*(02), 8–22.
- [9]. Maharani, N. P. A. J. (2024). Pengaruh aktivitas parkir pasar seni ubud terhadap kinerja ruas jalan raya ubud gianyar.
- [10]. Meliyanti, N. K., Sindu, I. G. P., & Wiradika, I. N. I. (2025). Pengembangan Video Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Edukasi Cyberbullying Di Kalangan Siswa Sekolah Dasar. *14*, 158–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/karmapati.v14i2.97663>
- [11]. Ni Putu Bali Pratiwi, Darmawiguna, I. G. M., & I Made Windu Antara Kesiman. (2020). Pengembangan Film Animasi 3 Dimensi Sejarah Pembangunan. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 9(Vol 9, No 3 (2020)), 193–203. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/karmapati.v9i3.29357>
- [12]. Purnomo, P. E. A., Sindu, I. G. P., & Suyasa, P. W. A. (2024). Pengembangan Film Animasi 3 Dimensi Pengenalan Tradisi Mengarak Sokok. *13*, 9–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/karmapati.v13i1.71144>
- [13]. Schneider, F. M. (2017). Measuring Subjective Movie Evaluation Criteria: Conceptual Foundation, Construction, and Validation of the SMEC Scales. *Communication Methods and Measures*, 11(1), 49–75. <https://doi.org/10.1080/19312458.2016.1271115>
- [14]. Sembiring, Z. (2017). Fuzzy Linier Programming Untuk Pemilihan Jenis Kendaraan Dalam Mengantisipasi Kemacetan Lalu Lintas Di Kota Medan. 59–69.
- [15]. Setiawan, A. P., & Ulhaq, M. M. Z. (1997). Reanimation. In *Praxis* (Vol. 86, Issue 6). <https://doi.org/10.2307/j.ctt1r33q3w.6>
- [16]. Sriasih, N. K., Darmawiguna, I. G. M., & Antara, I. M. W. (2020). Penggunaan Prinsip Staging Dalam Proses Pembuatan Film Animasi 3d Profil I Gusti Ketut Jelantik Sang. *9*. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/karmapati.v9i2.27180>
- [17]. Sugiyono. (2009). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- [18]. Syafey, I., & Putra, W. D. (2023). Analisis Pengaruh Perilaku Pengendara Pada Kemacetan Dan Alternatif Pengendalian Di Kota Makassar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 2784–2799. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11405>
- [19]. Widnyana, I. M. B. D., Sindu, I. G. P., & Mertayasa, I. N. E. (2025). Pengembangan Video Animasi 3 Dimensi Informasi Layanan Konseling di Universitas Pendidikan Ganesha. *14*, 382–394. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/karmapati.v14i3.103167>