

Membangun Kesadaran Masyarakat Kabupaten Malang tentang Kecelakaan Lalu Lintas Melalui Film Animasi

Dea Fatikasari¹, Arif Sutrisno^{*2}, Bunga Fefiana Mustikasari³

Program Studi D4 Animasi, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Malang

Email: ¹dea.fatikasari.2002545@students.um.ac.id, ^{*2}arif.sutrisno.fs@um.ac.id,

³bunga.fefiana.fs@um.ac.id

(Naskah masuk: 02 Februari 2024, diterima untuk diterbitkan: 01 Mei 2024)

Abstrak: Seiring masifnya kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Malang, menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat terkait hal ini masih rendah. Kesadaran dibangun dengan sentuhan psikologis dan emosional, menggunakan bahasa universal yang dipahami audience luas. Melalui film animasi, pesan dapat tersampaikan secara emosional dan mempengaruhi psikologis penonton. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) merancang film animasi tentang kecelakaan lalu lintas untuk membangun kesadaran masyarakat di Kabupaten Malang, dan (2) menguji tingkat validasi animasi yang dihasilkan dalam membangun kesadaran masyarakat di Kabupaten Malang terkait kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE untuk merancang film animasi sekaligus melakukan validasi. Konsep perancangan menekankan pada aspek sentuhan emosional/psikologis yang mengangkat kekuatan hubungan Ibu dan Anak yang harus terpisah oleh kematian karena kecelakaan lalu lintas. Teknik perancangan yang digunakan adalah animasi 3 dimensi dengan konsep realis untuk membangun realisme proses bercerita yang disesuaikan dengan kondisi kognitif target penonton yaitu remaja akhir hingga dewasa awal (usia 16-30 tahun). Proses perancangan disini menghasilkan film animasi tentang kecelakaan lalu lintas berjudul "Relakah" dengan format Video MP4 berdurasi 3 menit 14 detik. Berdasarkan hasil validasi ahli media dan materi bahwa film animasi yang telah dirancang telah valid dan siap untuk diujicobakan kepada calon pengguna. Penelitian kedepan perlu menguji film animasi ini kepada calon pengguna agar bisa diidentifikasi tingkat efektifitas film animasi ini dalam membangun kesadaran masyarakat di Kabupaten Malang terkait kecelakaan lalu lintas.

Kata Kunci – Animasi 3 dimensi; Kecelakaan lalu lintas; film animasi

Building Awareness of Malang Regency Citizen about Traffic Accident by Using Animated Film

Abstract: The massive number of traffic accidents in Malang Regency shows that public awareness regarding this matter is still low. Awareness is built with a psychological and emotional touch, using universal language that is understood by a wide audience. Through animated films, messages can be conveyed emotionally and influence the psychology of the audience. The aims of this research are (1) to design an animated film about traffic accidents to build public awareness in Malang Regency, and (2) to test the level of validation of the animation produced in building public awareness in Malang Regency regarding traffic accidents. This research uses the ADDIE method to design animated films as well as carry out validation. The design concept emphasizes the emotional/psychological touch aspects that highlight the strength of the relationship between mother and child who had to be separated by death due to a traffic accident. The design technique used is 3-dimensional animation with a realist concept to build realism in the storytelling process which is adapted to the cognitive condition of the target audience, namely late teens to early adults (aged 16-30 years). The design process here produces an animated film about a traffic accident entitled "Relakah" in MP4 video format with a duration of 3 minutes 14 seconds. Based on the validation results from media and material experts, the animated film that has been designed is valid and ready to be tested on potential users. Future research needs to test this animated film on potential users so that the level of effectiveness of this animated film can be identified in building public awareness in Malang Regency regarding traffic accidents.

Keywords – 3d animation; Traffic accidents; Animated film

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Malang menduduki urutan keempat se Jawa Timur jumlah kendaraan terbanyak, jumlah kendaraan mencapai 1.207.642 atau 4,84 % dari keseluruhan kendaraan di Jawa Timur. Sepeda motor mendominasi kendaraan paling banyak di Kabupaten Malang menduduki peringkat pertama yang berjumlah 1.043.408, mobil penumpang menduduki posisi kedua berjumlah 115.496, mobil barang menduduki posisi ketiga berjumlah 46.050, posisi keempat yaitu bus yang berjumlah 2.650 dan yang menduduki peringkat terakhir yaitu Ransus/Kendaraan Khusus berjumlah 18 kendaraan [1]. Banyaknya kendaraan yang ada di Kabupaten Malang membuat lalu lintas semakin padat sehingga dapat memicu terjadinya kecelakaan Lalu lintas.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Kasat Lantas Kabupaten Malang. Jumlah kecelakaan kendaraan di Kabupaten Malang sangat tinggi. Berdasarkan data di Satlantas Polres Malang, pada bulan Januari – Agustus tahun 2023 angka kecelakaan mencapai 641 peristiwa dengan korban meninggal 120 orang, luka berat 10 orang, luka ringan 872 orang dan kerugian material sebesar Rp. 865.900.000. Kecelakaan lalu lintas telah menjadi isu darurat masyarakat Kabupaten Malang yang membutuhkan perhatian segera. Berdasarkan data Satlantas Polres Malang tersebut menunjukkan bahwa angka kecelakaan di wilayah Kabupaten Malang setiap harinya terdapat lebih dari 2 kasus kecelakaan dan setiap minggu terdapat korban meninggal dunia sebanyak lebih dari 3 kasus. Data juga menunjukkan bahwa kelompok usia antara 16 hingga 30 tahun mendominasi baik sebagai pelaku maupun korban kecelakaan lalu lintas. Karyawan dan pelajar merupakan kelompok profesi yang paling sering terlibat dalam insiden tersebut, dan mayoritas dari mereka memiliki pendidikan setara SMA. Kendaraan bermotor yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas yang menduduki peringkat pertama kecelakaan lalu lintas yaitu sepeda motor yang berjumlah 822 kendaraan, mobil barang menempati posisi kedua berjumlah 94 kendaraan, dan posisi terakhir yaitu mobil penumpang berjumlah 82 kendaraan.

Fakta tersebut menunjukkan pentingnya meningkatkan kesadaran dan keselamatan pada para pengendara sepeda motor dan pengendara roda 4, terutama pada remaja yang berprofesi sebagai pelajar SMA yang mengendarai sepeda motor, yang lebih rentan terhadap risiko kecelakaan. Jumlah kematian yang disebabkan oleh sepeda motor jauh lebih tinggi daripada transportasi lainnya, dan terutama kerentanan yang sangat melekat dan paparan resiko pengendara sepeda motor [2]. Faktor manusia menjadi penyebab kecelakaan tertinggi di Kabupaten Malang kasus kecelakaan yang sering terjadi karena Lelah, mengantuk dan kecepatan tinggi [3]. Microsleep ini menjadi perhatian khususnya di wilayah Kabupaten Malang karena memang beberapa kali kejadian yang menyebabkan meninggal dunia [4]. Hal tersebut perlu ada perbaikan dalam pemahaman dan perilaku pengemudi terkait aturan lalu lintas dan keselamatan berkendara. Dampak buruk dari kecelakaan di jalan raya baik untuk pelaku dan korban berpotensi terjadi. Kesadaran berlalu lintas harus ditanamkan bagi seluruh pengguna jalan. Kesalahan manusia (human error) menjadi penyebab tertinggi angka kecelakaan.

Terdapat beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan. Penelitian pertama yang ditulis oleh Marselia dan Meysiana [5] berjudul “Pembuatan Animasi 3D Sosialisasi Penggunaan Jalur Simping dan Bundaran Ketika Berkendara”. Dalam pembuatan animasi tersebut hanya memberikan informasi tentang etika berkendara di simpangan dan bundaran seharusnya dapat dijelaskan contoh etika dalam berkendara lainnya seperti di tikungan atau di tanjakan sehingga informasi yang didapatkan masyarakat lebih lengkap. Penelitian kedua yang ditulis oleh [6]. berjudul “ Perancangan 3D Animasi Edukasi Safety Riding Untuk Remaja Usia 15-17 Tahun”. Penelitian ini menjelaskan pentingnya meningkatkan dan menyadarkan tentang safety riding sejak usia remaja untuk mengurangi kecelakaan yang akan terjadi, salah satu pencegahannya adalah dengan iklan layanan masyarakat tentang berkendara yang mengutamakan keselamatan berkendara sebagai pembekalan dalam berkendara sejak remaja, yaitu saat usia 15-17 tahun. Lalu terdapat animasi berjudul “Bahaya Berkendara” berhasil mendapatkan 2.500 penonton dalam 1 tahun yang lalu. Dalam animasi tersebut hanya menjelaskan tentang faktor penyebab kecelakaan yang sering terjadi dan memberikan informasi mengenai apa saja perlengkapan dan persiapan saat

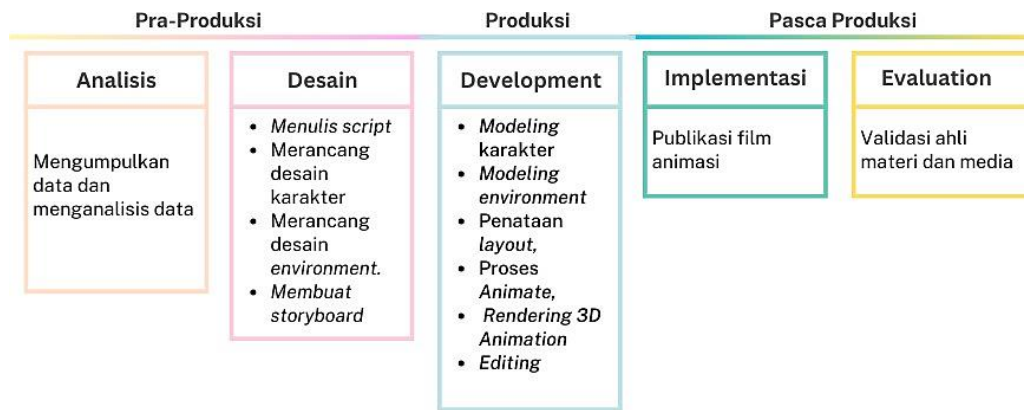
berkendara. Animasi tersebut telah menyajikan informasi secara lengkap namun tidak menghadirkan aspek bercerita yang dapat menyentuh emosi. Dari sini dapat disimpulkan bahwa memang telah banyak media edukasi terkait kecelakaan lalu lintas, namun masih belum ada yang menyajikannya dengan cerita yang dapat menyentuh emosi khususnya memperlihatkan dampak emosional yang terjadi pada korban kecelakaan lalu lintas. Keterlibatan emosional memiliki peran penting dalam menyajikan cerita karena memberikan dimensi tambahan pada pengalaman penonton. Ketika penonton merasakan emosi yang sama dengan karakter atau situasi dalam cerita, mereka cenderung lebih tertarik dan terhubung secara emosional. Film dibuat dengan berbagai usaha agar para penontonnya terkuras emosinya dari sedih, senang, marah dan bahagia [7].

Dalam menarik perhatian terkait permasalahan tersebut dibutuhkan media yang tepat untuk edukasi tentang kecelakaan lalu lintas yang dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat Kabupaten Malang tetapi media edukasi yang telah ada saat ini informasi yang disampaikan kurang mendalam. Keterlibatan penonton secara emosional menurut penulis kurang, sehingga konten film animasi yang disajikan cenderung dilupakan. Animasi merupakan media yang mampu menyampaikan informasi secara emosional. Video animasi merupakan video yang didukung dengan gambar-gambar bergerak di dalamnya sehingga lebih terlihat menarik bagi siswa [8]. Tidak hanya memiliki tampilan yang menarik, video animasi membuat informasi yang diberikan lebih bertahan lama pada daya ingat dan membuat responden puas/senang [9]. Narasi dalam animasi mampu mengilustrasikan informasi yang mendalam, penonton akan terlibat secara emosional sehingga informasi yang disampaikan akan lebih melekat di ingatan. Pembelajaran dengan menggunakan video atau animasi memiliki keberhasilan lebih tinggi karena mampu masuk melalui 2 sensor indera manusia yaitu melalui mata dan telinga [10]. Dengan menggunakan animasi, keselamatan berkendara, dan sebab akibat dari pelanggaran dapat disampaikan dengan melibatkan emosi pasca kecelakaan terjadi. Animasi dapat menjelaskan konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang sederhana dan mudah dimengerti dan bermanfaat untuk mengedukasi masyarakat yang tidak memiliki pemahaman yang baik tentang aturan lalu lintas. Animasi cenderung membuat pesan lebih mudah diingat oleh penonton karena unsur visual yang kuat. Penelitian menunjukkan video khususnya video animasi lebih efektif dibanding menggunakan media tradisional yang sarat akan tulisan dan membuat jenuh [11]. Animasi dapat membantu masyarakat mempertahankan pengetahuan tentang keselamatan berkendara dalam jangka panjang. Animasi dapat diakses secara online melalui berbagai platform, termasuk media sosial dan website, yang memungkinkan distribusi yang lebih luas dan mudah diakses oleh masyarakat.

Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah (1) merancang film animasi tentang kecelakaan lalu lintas untuk membangun kesadaran masyarakat di Kabupaten Malang, dan (2) menguji tingkat validasi animasi yang dihasilkan dalam membangun kesadaran masyarakat di Kabupaten Malang terkait kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini diharapkan bisa menghasilkan produk berupa film animasi yang bisa digunakan pihak terkait untuk melakukan sosialisasi tentang kesadaran masyarakat dalam hal kecelakaan lalu lintas khususnya di Kabupaten Malang. Selain itu juga menghasilkan rekomendasi bagi pengembangan penelitian berikutnya.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam perancangan animasi ini adalah ADDIE. Metode ini memiliki beberapa keunggulan yang baik dalam pengembangan media animasi karena sistematis dan terstruktur [12]. Model tersebut memiliki 5 tahap yaitu Analysis, Design, Development or Production, Implementation or delivery, dan Evaluation [13]. Memberikan struktur yang sistematis dalam membangun kesadaran masyarakat tentang kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Malang melalui media animasi.



Gambar 1. Tahap Perancangan Animasi

2.1. Analisis (Analysis)

Analisis merupakan tahapan untuk melihat seberapa diperlukannya produk yang akan dirancang, menganalisa kelayakan dalam perancangan produk. Perancangan dimulai dengan munculnya masalah [13]. Pada tahap ini penulis mengumpulkan data wawancara di Polres Kabupaten Malang, artikel surat kabar dan jurnal pendukung.

2.2. Perancangan (Design)

Perancangan merupakan proses memverifikasi tugas yang telah ditentukan dan menyusun strategi yang akan digunakan penulis untuk diaplikasikan dalam sebuah produk animasi, sehingga dapat menjadi solusi permasalahan yang sudah dianalisis sebelumnya [14]. Tahap ini mulai menulis script, merancang desain karakter, merancang desain environment dan membuat storyboard.

2.3. Produksi (Development)

Dalam tahap produksi yaitu merealisasikan produk berdasarkan desain dan konsep yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini dilanjutkan proses modeling karakter dan modeling environment, Tahap selanjutnya penataan layout, proses animate, rendering 3D animation dan editing.

2.4. Implementasi (Implementation)

Setelah selesai tahap produksi, memasuki tahap implementasi. Pada tahap ini Pada Tahap implementasi produk akan dipublikasikan melalui youtube.com dalam channel yang bernama Dea Fatika. Hasil akhir produk yang telah dibuat berupa video berformat MP4 dengan resolusi 1280x720.

2.5. Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi menjadi kunci dalam mengukur efektivitas film animasi. Pada tahap Evaluasi instrumen validasi menggunakan skala Likert untuk melakukan scoring kepada pendapat ahli dengan rincian instrumen

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis (Analysis)

Tahap analisis adalah langkah awal dalam merancang animasi. Analisis data merupakan kunci dalam merancang film animasi, karena melalui analisis data, dapat menggali wawasan yang diperlukan untuk membuat berbagai elemen dalam produk yang akan dirancang seperti karakter, alur cerita, dan efek visual. Kecelakaan merupakan peristiwa yang tidak terduga dan seringkali merugikan yang terjadi dalam berbagai konteks, termasuk lalu lintas, pekerjaan, dan kehidupan

sehari-hari. Terdapat juga berbagai permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan jalan raya. Pengguna jalan raya setiap hari, tidak mungkin luput dari permasalahan lalu lintas. Kecelakaan bisa terjadi karena kelalaian pengemudi sendiri [15]. Kecelakaan seringkali melibatkan kerusakan fisik, cedera, dan bahkan kematian, yang memerlukan pemahaman mendalam tentang penyebab, faktor risiko, dan upaya pencegahan. Kecelakaan lalu lintas merupakan sebuah peristiwa yang tidak diinginkan dan tidak dapat dihindari [16].

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kasat Lantas Kabupaten Malang menjadi dasar utama dalam perancangan pesan animasi. Analisis data ini membantu dalam pemahaman tentang masalah kecelakaan lalu lintas di wilayah Kabupaten Malang. Selain itu, identifikasi target penonton menjadi langkah penting dalam merancang pesan yang sesuai. Dalam kasus ini, target utama yaitu pengendara sepeda motor dengan kelompok usia antara 16 hingga 30 tahun yang berprofesi sebagai pelajar dan karyawan. Hasil wawancara dengan Kasat Lantas Kabupaten Malang karakter dalam film animasi 3D menggunakan karakter realistis. Dengan animasi 3D karakter yang diperlihatkan tampak seperti hidup dan nyata, mendekati wujud manusia aslinya sedangkan animasi 2D atau dwi-matra dikenal dengan nama flat animation Perkembangan animasi 2D kebanyakan dibuatnya film-film kartun. Kartun berasal dari kata Cartoon, yang berarti gambar lucu. Oleh karena itu, film kartun kebanyakan film lucu. Seperti Tom and Jerry, Scooby Doo, Doraemon [16]. Karakter 3D yang realistis dapat menciptakan keterlibatan emosional pada penonton. Dengan melibatkan penonton secara emosional, sehingga dampak kecelakaan dapat lebih efektif disampaikan karena mendekati wujud manusia aslinya. Dengan demikian, analisis data membantu menciptakan film animasi yang lebih mendalam, realistis, dan memikat emosional penonton dengan memanfaatkan informasi yang relevan untuk merancang setiap adegan tentang kecelakaan lalu lintas.

3.2. Perancangan (Design)

Pada tahap perancangan, penulis berfokus pada perancangan pesan animasi. Mencakup pembuatan script, pembuatan storyboard untuk menggambarkan urutan visual, pembuatan karakter yang akan muncul dalam animasi, serta pembuatan environment atau setting yang akan menjadi latar belakang cerita. Tahap perancangan ini sangat krusial karena menjadi dasar bagi seluruh proses produksi animasi.

3.2.1. Menulis Script

NASKAH / SKENARIO			
MENAMPILKAN JUJUL (RELAKAH?)	1	INT. RUMAH DONI - RUANG TAMU - PAGI Ibu Doni menerima kabar tentang Doni (Suara HP berdering)	6
EXT. JALAN RAYA - PAGI Doni Sedang duduk di pinggir jalan Menampilkan burung-burung di pagi hari (Menggunakan suara burung dan musik)	2	EXT. JALAN RAYA - PAGI Doni meninggal dunia saat di tabrak oleh Nio (Hanya suara musik)	7
INT. RUMAH DONI - RUANG KAMAR - MALAM Menunjukkan jam sudah larut malam Doni sedang duduk di meja belajar Menampilkan prestasi Doni Menampilkan foto keluarga Doni Ibu Doni duduk di ruang tamu memeluk ibunya (Menggunakan dialog dan musik)	3	EXT. PEMAKAMAN UMUM - SORE Ibu Doni datang ke pemakaman doni dia sangat sedih ketika ditinggalkan oleh Doni (Tanpa dialog hanya musik)	8
INT. RUMAH DONI - RUANG TAMU - PAGI Menampilkan jam sudah menunjukkan jam 05.45 Doni dan ibunya duduk di meja makan mau berangkat sekolah Doni pamit kepada ibunya (Menggunakan dialog dan musik)	4	INT. RUMAH DONI - RUANG TENGAH Ibu doni setelah pulang dari pemakaman Doni berada di dalam ruang belajar doni dan ibu melihat tulisan doni dan sangat sedih.	9
EXT. JALAN RAYA - PAGI Doni berjalan berangkat sekolah Nio mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tinggi dan sedang mengantuk Tidak sengaja Nio menabrak Doni (Suara motor dan teriakan Doni)	5	MENAMPILKAN PESAN MORAL Setiap orang sangat berharga, Setiap nyawa adalah bagian dari kehidupan yang lain, jangan remehkan kebahagiaan itu, Berhati-hatilah saat berkendara Selesai	10

Gambar 2. Script

Script merupakan narasi yang menggambarkan alur cerita, karakter, dialog, dan semua elemen penting dalam animasi. Script cerita membantu dalam perencanaan dan produksi animasi, memastikan bahwa semua elemen cerita telah direncanakan sebelum animasi dimulai. Script disusun berdasarkan hasil analisis data yang sudah diperoleh. Tujuan dari pembuatan script agar alur cerita bisa jelas dan terarah [17]. Script menceritakan kisah seorang remaja berprestasi bernama Doni yang tinggal di sebuah kota kecil bersama ibunya. Doni memiliki impian besar untuk masa depannya, dan dia sangat dicintai oleh ibunya. Namun, takdir tragis menimpa Doni ketika dia menjadi korban kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh Nio seorang pelajar SMA. Kecelakaan ini menghancurkan semua impian Doni karena dia meninggal dunia. Ibu Doni merasa hancur karena kehilangan anaknya. Cerita ini bertujuan untuk membangun kesadaran masyarakat kabupaten malang tentang pentingnya keselamatan dalam berkendara dengan harapan bahwa tragedi serupa dapat dihindari di masa depan. Secara deduktif, film animasi yang dibuat menyentuh emosi dan psikologis pemirsa secara mendalam lewat pengalaman hidup sehari-hari sehingga mudah dicerna dan dipahami. Audience pada dasarnya “memiliki suara hati yang sama yang dirasakan manusia di seluruh dunia melalui anggukan universal”, [18]. Sinopsis film animasi menceritakan hubungan yang bahagia antara Ibu dan Anak. Ayahnya telah meninggal dan sehari-hari hanya dilalui berdua. Kebahagiaan seorang Ibu melihat anaknya berprestasi dan patuh kepada ibunya. Hingga suatu hari kebahagiaan harus berakhir karena anak yang sangat dicintai meninggal dunia karena kecelakaan saat berangkat sekolah. Kesedihan dan kesendirian merayap ke dalam hati ibu yang kehilangan anaknya yang sangat dicintai. Sinopsis ini menyoroti kuatnya ikatan batin antara seorang ibu dan anak, menggambarkan secara universal bahwa hubungan tersebut membawa emosi yang mendalam dan menyentuh hati. Penulis berharap sinopsis ini membedakan dengan karya film animasi sebelumnya.

3.2.2. Merancang Desain Karakter



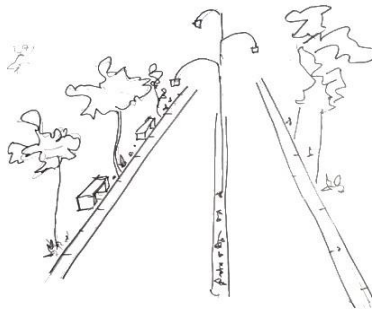
Gambar 3. Desain Karakter

Penulis telah mengumpulkan referensi dari berbagai sumber. Untuk bahan desain karakter ini penulis menemukan referensi dari website Lazada.co.id. Tujuannya dalam mencari referensi yaitu untuk membuat karakter yang dibuat lebih realis dan menarik. Selanjutnya membuat desain karakter. Proses pembuatan desain karakter penulis menggunakan aplikasi adobe Illustrator.

3.2.3. Merancang Desain Environment

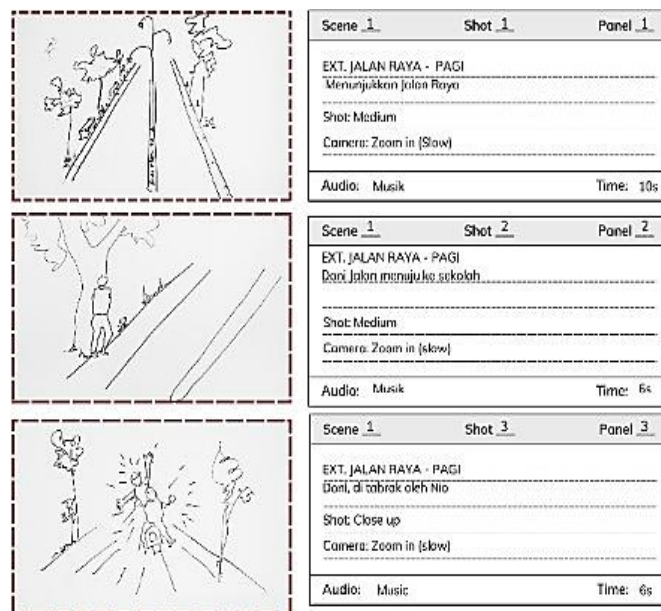
Setelah membuat desain Karakter penulis mencari referensi desain environment dan properti. Penulis telah mengumpulkan referensi dari berbagai sumber dalam pembuatan desain environment dan assets properti. Penulis mendapatkan referensi jalan di kabupaten

Malang melalui youtube.com. Tujuan dalam mencari referensi yaitu untuk membuat desain environment dan assets properti menarik untuk di implementasikan. Pembuatan desain environment penulis membuat gambar sketsa yang menggambarkan jalan beserta assets properti yang dibutuhkan dalam jalan tersebut.



Gambar 4. Desain Environment

3.2.4. Membuat Storyboard



Gambar 5. Storyboard Scene 1

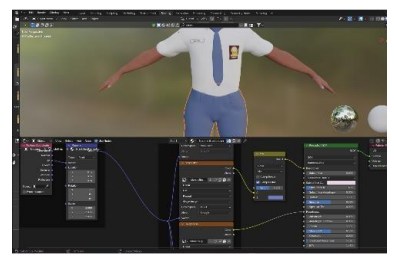
Tahap selanjutnya adalah pembuatan storyboard. Pada tahap ini perancangan storyboard berdasarkan script yang telah dibuat sebelumnya. Storyboard adalah garis besar gambar yang disusun secara berurutan sesuai dengan naskah [19]. Storyboard adalah garis besar gambar yang disusun secara berurutan sesuai dengan naskah. Tujuan dari storyboard adalah memvisualisasikan adegan- adegan yang berfokus pada cerita secara berkelompok (scene). Kesuksesan dan kelancaran periklanan dan produksi film banyak bergantung pada tahap praproduksi, yang juga mencakup storyboard [20]. Pada pembuatan animasi storyboard merupakan sebuah alat penting yang digunakan untuk merencanakan dan menggambarkan urutan peristiwa dalam cerita animasi. Ini adalah tahap awal dalam proses produksi animasi dan berfungsi sebagai panduan visual untuk produksi.

3.3. Produksi (Development)

Tahap produksi adalah tahap di mana ide-ide yang telah dirancang dalam tahap desain atau perancangan diwujudkan. Mencakup Tahap modeling karakter, modeling environment, penataan layout, pembuatan animasi, rendering 3D animasi, dan proses editing. Proses produksi menjadi langkah penting dalam menghasilkan film animasi yang menarik.

3.3.1. Modeling Karakter

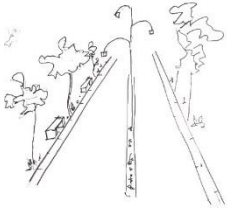
Tabel 1. Tahap Pembuatan Karakter

No	Tahapan	Deskripsi
1		pembuatan karakter yaitu membuat desain awal karakter untuk pembuatan modelling karakter 3D. Tokoh utama dalam animasi ini bernama Doni berusia 18 tahun mempunyai sifat penyayang dan sabar. Memiliki tinggi badan 168 cm, memiliki kulit sawo matang. Pakaian yang digunakan yaitu seragam sekolah SMA.
2		Pembuatan model 3D karakter. Perangkat lunak yang digunakan yaitu Blender 3.6. Untuk membuat bentuk karakter penulis menggunakan <i>add on</i> yaitu MB-Lab Di panel MB-Lab, terdapat berbagai pengaturan untuk menyesuaikan karakter yang akan dibuat.
3		Pembuatan <i>modeling</i> membuat modeling properti yang digunakan sesuai referensi. Penulis membuat properti Pakaian yang digunakan menggunakan <i>Sculpting Mode</i> . Menggunakan berbagai alat Sculpt seperti "Grab," "Draw," "Smooth,". Untuk mengukir dan membentuk pakaian pada karakter. Setelah pakaian selesai penulis menambahkan detail seperti lipatan, dan jahitan.
4		Pembuatan karakter yaitu menambahkan <i>texturing</i> pada karakter. <i>Texturing</i> membantu menciptakan penampilan yang lebih realistis untuk karakter. Dengan <i>texturing</i> yang tepat, dapat menambahkan detail seperti kulit atau tekstur kain yang membuat karakter terlihat hidup.
5		Proses <i>rigging</i> . Dalam proses rigging penulis menggunakan <i>add-on Auto-Rig Pro 3.36</i> di Blender. <i>Rigging</i> dalam Blender adalah proses yang digunakan untuk memberikan karakter 3D kerangka tulang (<i>rig</i>) sehingga karakter tersebut dapat bergerak, diatur, dan dianimasikan dengan benar.

3.3.2. Modeling Environment

Setelah pembuatan karakter dilanjutkan dengan membuat environment. Environment merupakan salah satu unsur penting dalam animasi 3D. Lingkungan atau environment adalah semua aspek yang membentuk dunia dimana karakter akan tampil dalam sebuah animasi dimana karakter tersebut hidup, bergerak dan berinteraksi dengan elemen-elemen animasi yang lain [21]. Proses pembuatan environment di mulai dari (1) Membuat Desain Environment (2) Membuat aset properti yang dibutuhkan dalam environment. (3) memasukkan *textue*.

Tabel 2. Tahap Pembuatan Environment

No	Tahapan	Deskripsi
1		Tahap pertama dalam pembuatan <i>environment</i> yaitu mencari referensi. Pertama yang dilakukan penulis mencari referensi jalan raya di Kabupaten Malang. Lalu membuat desain awal <i>environment</i> . Salah satu <i>environment</i> dalam animasi ini yaitu jalan raya.
2	 Jalan Raya  Motor  Lampu jalan  Pohon  Kursi jalan	Tahap kedua dalam pembuatan <i>environment</i> yaitu membuat beberapa aset properti yang diperlukan dalam <i>environment</i> . Salah satu <i>environment</i> dalam animasi ini yaitu jalan raya. Aset yang dibutuhkan dalam pembuatan <i>environment</i> jalan raya yaitu jalan, Kendaraan bermotor penulis menggunakan kendaraan motor <i>matic</i> , kursi jalan dan pohon. Dalam pembuatan aset properti dimulai dari <i>modeling</i> . Pertama yang di lakukan penulis yaitu <i>Add mash</i> lalu menggunakan proses <i>modeling</i> . Cara untuk <i>modeling</i> properti terdiri dari beberapa teknik yang di lakukan contohnya menggunakan <i>Sculpt Mode</i> . Menggunakan berbagai alat <i>Sculpt</i> seperti "Grab," "Draw," "Smooth,". Untuk mengukir dan membentuk aset properti yang dibutuhkan. Lalu penggunaan teknik dalam <i>modeling</i> dapat di lakukan sesuai kebutuhan dalam proses <i>modeling</i> .
3	 Jalan Raya  Motor  Lampu jalan  Pohon  Kursi jalan	Setelah selesai penulis menambahkan detail seperti menambahkan <i>texture</i> yang di gunakan agar terlihat lebih realis. Langkah awal yaitu penulis mendownload <i>texture</i> melalui BlenderKit. Setelah berhasil di download tinggal memasukkan kedalam aset properti yang sudah di buat. <i>Textsture</i> Image sebagian besar terdiri dari <i>base Color</i> , <i>Roughness</i> , <i>normal</i> . Penggunaan <i>texture</i> di sesuaikan dengan kebutuhan.
4		Tahap selanjutnya penataan aset properti agar menjadi sebuah lingkungan yang hidup dimana karakter dapat hidup dan berinteraksi. Lalu di penulis menambahkan HDRI. HDRI, yang merupakan singkatan dari High Dynamic Range Image, adalah gambar 360° yang membungkus gambar atau bahkan model 3D untuk keperluan pencahayaan dan latar belakang. Penulis menggunakan HDRI yang di ambil dari hdri-haven.com .

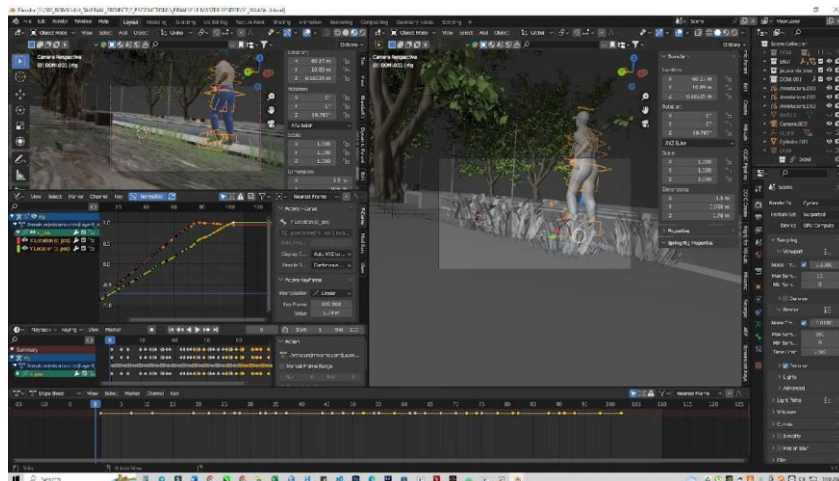
3.3.3. Penataan Layout



Gambar 6. Layout

Proses layout dalam animasi sangat penting untuk mengatur skala dan proporsi elemen-elemen yang akan muncul dalam proyek. Tujuannya adalah memastikan bahwa karakter atau objek yang dianimasikan memiliki ukuran yang tepat dan proporsional, sehingga terlihat realistis dan tidak aneh. Salah satu aspek penting dari proses layout adalah menentukan framing kamera. Dengan menetapkan skala dan proporsi elemen-elemen, animator dapat lebih mudah menentukan bagaimana kamera akan menangkap adegan, memastikan bahwa fokusnya sesuai dengan karakter atau objek yang sedang di highlight. Layout juga membantu dalam penempatan pencahayaan, memastikan bahwa elemen-elemen yang perlu mendapat sorotan mendapatkan pencahayaan yang sesuai. Selain itu, menentukan posisi karakter dalam setiap frame gambar juga dapat disusun dengan lebih efisien melalui proses layout. Aspek visual juga sangat dipertimbangkan dalam proses layout. Keseimbangan visual yang baik menjadi kunci dalam menciptakan kesan estetika yang menyenangkan bagi penonton. Ini melibatkan distribusi elemen-elemen visual di seluruh frame agar tidak terlalu padat atau kosong di satu sisi. Dengan demikian, layout membantu menciptakan animasi yang tidak hanya memiliki gerakan yang lancar, tetapi juga tampil secara visual menarik.

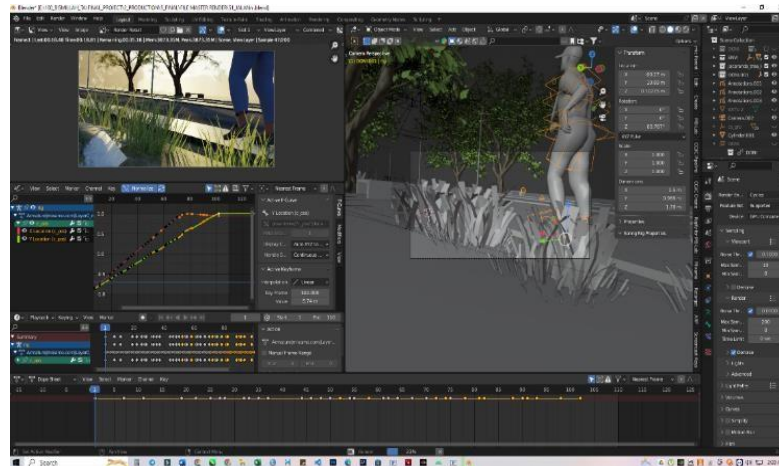
3.3.4. Proses Animate



Gambar 7. Proses Animate

Pada proses animate, langkah-langkah yang diambil oleh penulis melibatkan pengaturan pergerakan objek animasi melalui pemberian gerakan pada objek itu sendiri dan kamera sesuai dengan rencana cerita [22]. Proses animasi dimulai dengan menetapkan keyframe, yang merupakan titik-titik waktu di mana objek mengalami perubahan posisi, rotasi, atau skala.

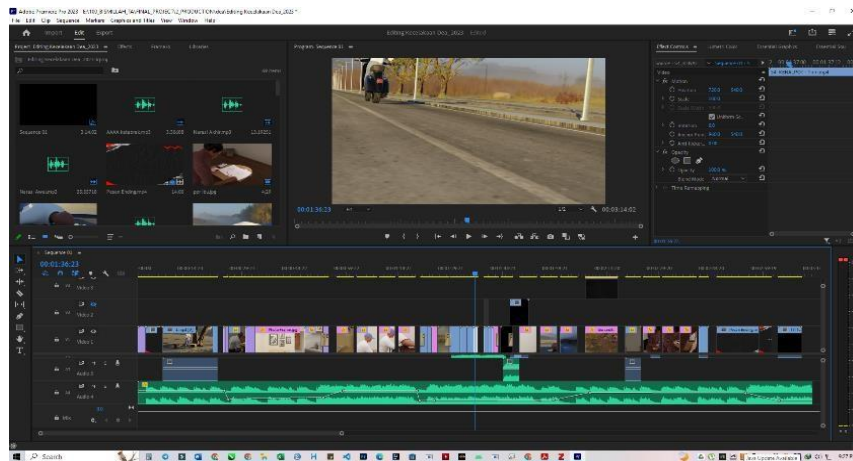
3.3.5. Rendering 3D Animasi



Gambar 8. Rendering 3D Animasi

Sebuah tahap krusial dalam proses produksi animasi ini adalah proses rendering, di mana berbagai objek yang telah dibuat pada tahap sebelumnya disatukan untuk membentuk video animasi yang lengkap. Langkah penggabungan ini melibatkan pengeditan hasil modifikasi, yang mencakup elemen-elemen beragam seperti gambar, video, dan teks. Pada titik ini, keseluruhan proyek animasi menjadi satu entitas visual yang seimbang, mencerminkan perpaduan kreatif dari setiap elemen. perangkat lunak yang digunakan yaitu Blender 3.6 menggunakan Render Engine Cycles karena menghasilkan rendering yang sangat realistis dengan dukungan untuk pencahayaan global, bayangan, dan efek refleksi.

3.3.6. Editing



Gambar 9. Editing

Proses editing adalah proses akhir dalam pembuatan Film animasi. Proses editing dilakukan dengan menggunakan Adobe Premiere untuk menggabungkan cuplikan per shot dari hasil render animasi yang menggunakan aplikasi Blender, sehingga menghasilkan sebuah film yang holistik. Proses editing menjadi kunci utama dalam menyatukan unsur-unsur visual animasi. Adobe Premiere menjadi solusi yang sangat efisien. Pertama yang dilakukan yaitu, import cuplikan hasil render animasi dari Blender dan menyusunnya secara kronologis, memastikan kelangsungan alur cerita. Selanjutnya, menyisipkan musik sebagai latar belakang, disesuaikan dengan suasana yang diinginkan dalam film tersebut. Lalu memasukkan effect yang dibutuhkan dalam sebuah animasi 3D. Backsound musik menggunakan karya Jeki Jeksen yang berjudul "Tuangkan Kesedihanmu". Selain itu, sound effect juga diunduh dari website yg bernama Sound Free untuk menambahkan effect suara

burung, motor, dan tabrakan. Menambahkan efek suara memberikan kehidupan pada setiap adegan dan efek visual. Adobe Premiere, juga memiliki fitur seperti transisi yang halus dan penyesuaian warna agar film animasi menjadi menarik.

3.4. Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi produk dipublikasikan melalui situs web youtube dalam channel yang bernama Dea Fatika. Hasil akhir produk yang telah dibuat berupa video berformat MP4. Merupakan format file yang dapat memuat audio, video, gambar, tulisan dan jenis data lainnya. Durasi dari video ini adalah 3 menit 14 detik. Berjudul "Relakah". Pemilihan judul sesuai dengan ide cerita yaitu kecelakaan lalu lintas yang memberikan dampak kehilangan orang yang di cintai. Hal ini bertujuan untuk menjangkau lebih banyak orang yang melihat film animasi sehingga lebih banyak yang mendapatkan kesadaran akan dampak dari kecelakaan lalu lintas. Selain itu juga memudahkan munculnya kritik dan saran yang bisa meningkatkan kualitas produk. Karena penonton dapat memberi komentar secara langsung.

3.5. Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap evaluasi dilakukan proses uji validasi media untuk melihat tingkat validitasnya sebelum diuji cobakan kepada calon pengguna. Uji validasi meliputi validasi media yang dilakukan dengan cara memberikan sejumlah instrumen/formulir validasi media kepada ahli media, kemudian validasi materi juga dilakukan dengan memberikan sejumlah instrumen/formulir validasi materi kepada ahli materi. Ahli media yang dipilih adalah dosen animasi di Universitas Negeri Malang dan ahli materinya adalah psikolog. Instrumen validasi menggunakan skala Likert untuk melakukan scoring kepada pendapat ahli dengan rincian instrumen pertanyaan. Skala Likert digunakan untuk menghitung pendapat dari responden terhadap suatu peristiwa berdasarkan pernyataan yang telah ditentukan sebelumnya [23]. Langkah awal yang dilakukan yaitu validasi dari ahli media, yang diperoleh dari Nuril Kusuma Wardani S.Sn.,M.Ds. Selaku dosen program studi D4 Animasi Universitas Negeri Malang. Penulis menggunakan metode skala Likert dengan skor jawaban 1-4.

Tabel 3. Hasil Pengujian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor Ahli Materi	Skor yang Diharapkan	Persentase Kelayakan
1	Konten dan kesesuaian	2	8	8	100%
2	Daya tarik visual	2	6	8	75%
3	Pesan yang disampaikan	2	8	8	100%
4	Dampak emosional	2	7	8	87,5%
5	Media dan saluran distribusi	2	6	8	75%
6	Pemilihan musik dan suara	1	4	4	100%
Jumlah		11	39	44	
Skor rata-rata					89.58%

Pada tabel 3, aspek penilaian nomor 1, 3, 4, dan 6 telah mendapatkan skor yang tinggi, sementara nomor 2 dan 5 masih memiliki skor yang lebih rendah. Aspek penilaian nomor 1, 3, 4, dan 6 mencakup konten dan kesesuaian, pesan yang disampaikan, dampak emosional, dan partisipasi masyarakat. Skor tinggi pada aspek-aspek ini menunjukkan bahwa animasi "Relakah" telah berhasil dalam menggambarkan situasi kecelakaan lalu lintas dengan akurat, menyampaikan pesan edukasi yang sesuai, memiliki dampak emosional yang kuat, dan mampu merangsang partisipasi masyarakat dalam upaya meningkatkan kesadaran terhadap kecelakaan lalu lintas.

Sementara itu, aspek penilaian nomor 2 dan 5, yaitu daya tarik visual dan pemilihan media dan saluran distribusi, masih memiliki skor yang lebih rendah. Beberapa perbaikan dari ahli media, seperti melakukan editing audio dan perbaikan pada beberapa adegan di detik 2.28 dan 2.35. Agar

meningkatkan daya tarik visual dan distribusi media dari animasi "Relakah" untuk mencapai hasil yang lebih maksimal.

Selanjutnya validasi ahli materi yang diperoleh dari Lily Indrawan S.Psi yang berprofesi sebagai psikolog di DKI Jakarta beliau berpendidikan terakhir di Universitas Airlangga Surabaya.

Tabel 4. Hasil Pengujian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor Ahli Materi	Skor yang Diharapkan	Persentase Kelayakan
1	Ketepatan informasi	2	8	8	100%
2	Kesesuaian pesan edukasi	2	8	8	100%
3	Ketepatan gaya bahasa dan penyampaian	2	8	8	100%
4	Daya tarik edukasi	2	7	8	87,5%
5	Pengaruh emosional	2	8	8	100%
6	Partisipasi masyarakat	1	7	8	87,5%
Jumlah		11	39	44	
Skor rata-rata					95.83%

Pada tabel 4, nomor 4 dan 6 tidak mendapatkan angka 100 karena aspek penilaian yang terkait dengan pesan yang disampaikan nomor 4 dan partisipasi masyarakat nomor 6 memiliki beberapa perbaikan oleh ahli materi. Saran dari ahli materi yaitu hubungan Ibu dan anak kuat dan Generalisasi emosi dan psikologis bagus. Namun beberapa adegan dapat ditingkatkan agar pesan dapat tersampaikan kepada masyarakat. Seperti memperkuat hubungan emosional antara karakter pada akhir adegan video di menit 2.28 sebelum pesan di akhir video. Dengan demikian, meskipun skor yang diperoleh sudah tinggi, terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut guna memastikan bahwa pesan yang disampaikan kepada masyarakat dalam animasi "Relakah" dapat mencapai tingkat kesempurnaan yang diharapkan. Untuk interpretasi skor validasi media dan materi berjudul "Relakah" dibobot sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Kelayakan Hasil Uji Media

Presentase	Tingkat Kelayakan
0% - 25%	Tidak Valid
26% - 50%	Kurang
51% - 75%	Baik
76% - 100%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media dan ahli materi terhadap film animasi "Relakah" menunjukkan bahwa film ini telah mendapatkan penilaian yang tinggi dari kedua pihak. Dari aspek konten, pesan edukasi, daya tarik visual, dampak emosional, dan kontribusi terhadap masyarakat dalam membangun kesadaran berlalu lintas, film ini dinilai sangat baik. Skor rata-rata yang diperoleh dari ahli media sebesar 89.58% dan ahli materi sebesar 95.83% menggambarkan kualitas yang sangat baik dari film ini.

Komentar dari ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa film ini efektif dalam menyampaikan pesan dampak kecelakaan lalu lintas, memiliki daya tarik visual yang kuat, dan mampu membangkitkan respons emosional antara hubungan ibu dan anak diharapkan dapat menjadi pengingat sehingga dapat membangun kesadaran terhadap masyarakat. Meskipun demikian, terdapat beberapa saran untuk perbaikan, seperti editing audio, perbaikan pada beberapa adegan, dan dapat diperkuat lagi hubungan emosional antara karakter.

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data dari hasil validasi kepada ahli media dan ahli materi. Penulis menggunakan metode skala Likert. Film animasi 3D, skor rata-rata yang diperoleh dari ahli media sebesar 89.58% dan ahli materi sebesar 95.83% mendeskripsikan film animasi berjudul "Relakah" sangat baik, dari aspek konten, informasi, daya tarik visual, dampak secara emosional, dan berkontribusi pada masyarakat dalam membangun kesadaran berlalu lintas guna mencegah dan mengurangi angka kecelakaan lalu lintas khususnya di Kabupaten Malang.

4. KESIMPULAN

Perancangan Film animasi 3D berjudul "Relakah" guna membangun Kesadaran Masyarakat Kabupaten Malang Tentang Kecelakaan Lalu Lintas menghasilkan produk akhir berupa video animasi berformat mp4 yang memiliki durasi 3 menit 14 detik. Dengan menggunakan media animasi, diharapkan "Relakah" dapat mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap dampak dari kecelakaan lalu lintas. Film ini memiliki potensi menjadi alat edukasi yang efektif karena mengkombinasikan unsur visual yang kuat dengan daya tarik emosional. Selain itu, distribusi dilakukan melalui platform online YouTube.com mempermudah aksesibilitas film ini bagi masyarakat umum.

Proses perancangan memiliki beberapa tahap yaitu analisis data, perancangan, produksi, implementasi dan evaluasi. Berdasarkan hasil validasi kepada ahli media dan ahli materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 89.58% dari ahli media dan 95.83% dari ahli materi. Dengan demikian, film animasi 3D "Relakah" menjadi langkah positif dalam upaya membangun kesadaran masyarakat Kabupaten Malang mengenai dampak dari kecelakaan lalu lintas. Melalui respons emosional antara hubungan ibu dan anak diharapkan dapat menjadi pengingat sehingga dapat membangun kesadaran terhadap masyarakat. Diharapkan film ini dapat memberikan kontribusi berarti dalam mengurangi angka kecelakaan lalu lintas di wilayah Kabupaten Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Polri, "Jumlah data kendaraan per polda," Electronic Registration Identification. [Daring]. Tersedia pada: <http://rc.korlantas.polri.go.id:8900/eri2017/laprekappolda.php>
- [2] Sutikno, Afihayati, dan H. Agus, "Detection on Head of Motorcyclist without Helmet: A Review." ICIC International, 2020. doi: [10.24507/icicel.14.06.605](https://doi.org/10.24507/icicel.14.06.605).
- [3] M. Hidayat, "FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KECELAKAAN LALU LINTAS PADA PENGENDARA SEPEDA MOTOR DI WILAYAH POLRES KABUPATEN MALANG," vol. 1, no. 2, 2013.
- [4] D. Umar Al faruq, "Banyak kecelakaan maut di malang ini penyebabnya," Medcom.id, 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.medcom.id/nasional/daerah/aNr0nGPk-banyak-kecelakaan-maut-di-malang-ini-penyebabnya>
- [5] M. Marselia dan C. Meysiana, "Pembuatan Animasi 3D Sosialisasi Penggunaan Jalur Simpangan dan Bundaran Ketika Berkendara," VOCATECH Vocat. Educ. Technol. J., vol. 2, no. 2, hlm. 108–113, Apr 2021, doi: [10.38038/vocatech.v2i2.55](https://doi.org/10.38038/vocatech.v2i2.55).
- [6] A. F. A. Hariyanto dan D. A. Nisa, "DRIVE SAFETY 3D ANIMATION AS EDUCATIONAL MEDIA FOR YOUTH 15- 17 YEARS OLD," 2022.
- [7] A. Damayani, "Analisis Wardrobe sebagai Unsur Pendukung Penggambaran Emosi Cerita pada Film 'Rudy Habibie,'" 2018, [Daring]. Tersedia pada: <http://digilib.isi.ac.id/id/eprint/3359>
- [8] I. S. Permatasari, N. Hendracipta, dan A. S. Pamungkas, "TERAMPIL Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar," 2019.
- [9] M. Goad, H. Dale, dan R. Whichello, "The Use of Audiovisual Aids for Patient Education in the Interventional Radiology Ambulatory Setting: A Literature Review," 2018, [Daring]. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.jradnu.2018.06.003>
- [10] M. R. Apriansyah, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO BERBASIS ANIMASI MATA KULIAH ILMU BAHAN BANGUNAN DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA," J. PenSil, vol. 9, no. 1, hlm. 9–18, Jan 2020, doi: [10.21009/jpensil.v9i1.12905](https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.12905).
- [11] A. Abdullah, A. Firmansyah, A. A. Rohman, N. Najamuddin, dan R. P. Kuma, "Health Education; The Comparison Between With Leaflet and Video Using Local Language In

- Improving Teenager's Knowledge of Adverse Health Effect of Smoking," *Faletehan Health J.*, vol. 7, no. 1, hlm. 48–51, Apr 2020, doi: [10.33746/fhj.v7i1.50](https://doi.org/10.33746/fhj.v7i1.50).
- [12] Y. T. Dr. Khoe, *Desain Instruksional- Perbandingan Model & Implementasinya*. 2016.
- [13] U. Kulsum, M. I. Wardhana, dan A. Sutrisno, "Perancangan Motion Comic untuk Meluruskan Stigma Masyarakat terhadap Penderita Skizofrenia," *JoLLA J. Lang. Lit. Arts*, vol. 2, no. 5, hlm. 628–644, Mei 2022, doi: [10.17977/um064v2i52022p628-644](https://doi.org/10.17977/um064v2i52022p628-644).
- [14] M. H. Berliansyah, M. I. Wardhana, dan A. Sutrisno, "Game Disinfectman sebagai Edukasi Penggunaan Disinfektan untuk Mencegah Penularan Covid-19," *JoLLA J. Lang. Lit. Arts*, vol. 1, no. 8, hlm. 1025–1041, Agu 2021, doi: [10.17977/um064v1i82021p1025-1041](https://doi.org/10.17977/um064v1i82021p1025-1041).
- [15] U. Enggarsasi dan N. K. Sa'diyah, "KAJIAN TERHADAP FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN LALU LINTAS DALAM UPAYA PERBAIKAN PENCEGAHAN KECELAKAAN LALU LINTAS," *Perspektif*, vol. 22, no. 3, hlm. 228, Sep 2017, doi: [10.30742/perspektif.v22i3.632](https://doi.org/10.30742/perspektif.v22i3.632).
- [16] M. F. B. Rifqi Risandhy, "Perancangan Film Animasi 2d & 3d Keanekaragaman Batik Indonesia," 2020, hlm. 28–38.
- [17] A. R. Putri dkk., "Pembuatan Simulasi Perang Zaman Pertengahan dengan Metode Pose to Pose Menggunakan Software Blender," *JISKA J. Inform. Sunan Kalijaga*, vol. 6, no. 1, hlm. 1–8, Jan 2021, doi: [10.14421/jiska.2021.61-01](https://doi.org/10.14421/jiska.2021.61-01).
- [18] A. Ginanjar, *Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan Spiritual ESQ Emotional Spiritual Quotient*. 2001.
- [19] J. Ditanti, "Storyboard Dalam Perancangan Iklan Layanan Masyarakat 'Hindari Self-Diagnosis! Yuk, Konsultasikan Kondisimu,'" *J. Nawala Vis.*, vol. 5, no. 1, hlm. 52–57, Mei 2023, doi: [10.35886/nawalavisual.v5i1.580](https://doi.org/10.35886/nawalavisual.v5i1.580).
- [20] F. Ferdinanda dan E. G. Pertiwi, "PENERAPAN STORYBOARD DALAM VIDEO IKLAN LAYANAN MASYARAKAT 'DIET PLASTIK,'" *Ultim. J. Komun. Vis.*, vol. 13, no. 1, hlm. 46–52, Jun 2020, doi: [10.31937/ultimart.v13i1.1565](https://doi.org/10.31937/ultimart.v13i1.1565).
- [21] A. F. Pratama, "PERANCANGAN ENVIRONMENT 3D DALAM ANIMASI DENGAN TEMA PERMAINAN TRADISIONAL DI KOTA BANDUNG," 2018.
- [22] E. K. Hadi, "Perancangan Animasi 3D 'Remember' dengan Metode Pose to Pose," *NUANSA Inform.*, vol. 15, no. 2, hlm. 14–20, Agu 2021, doi: [10.25134/nuansa.v15i2.4260](https://doi.org/10.25134/nuansa.v15i2.4260).
- [23] U. Rahardja, N. Lutfiani, dan R. Rahmawati, "Persepsi Mahasiswa Terhadap Berita Pada Website APTISI," *SISFOTENIKA*, vol. 8, no. 2, hlm. 117, Jul 2018, doi: [10.30700/jst.v8i2.400](https://doi.org/10.30700/jst.v8i2.400)