

Pengembangan Animasi 3D Ventilator pada Stechoq Robotika Indonesia

R.M. Nasrul Halim D*, Deka Widi Putra

Teknik Informatika, Sains Teknologi, Universitas Bina Darma
Palembang, Sumatera Selatan

nasrul.halim@binadarma.ac.id, dekawidiputra18@gmail.com

Diterima: 11 September 2023. Disetujui: 13 Desember 2023. Dipublikasikan: 22 Januari 2024

Abstract - PT. Stechoq Robotika Indonesia is a company engaged in the field of intelligent systems and manufacturing engineering for both software and hardware. Along with the development of technology and the increasing need for technology-based systems, Stechoq focuses on product development with information systems in the form of multimedia. Because Covid-19 patients with severe PDP status (patients under surveillance) usually cannot breathe normally, a ventilator is needed to breathe. As a result of the large number of patients, a ventilator is also needed, while the number of these devices is still very limited due to the limitations of the device, it is being developed. It is necessary to make this 3D animation video to educate the public to be more careful about the dangers of the Covid-19 virus. Animation is created using the MDLC multimedia development life cycle method. The MDLC method has six stages, namely, concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. These six stages can help during the process of making a 3D ventilator animation development video. The results of this study are a 3D Ventilator animation which is expected to educate the public about the dangers of viruses and if there is a shortage of ventilators.

Keywords: animation, MDLC, 3D

Abstrak-- PT. Stechoq Robotika Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang sistem cerdas dan rekayasa manufaktur baik *software* maupun *hardware*. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan semakin meningkatnya kebutuhan akan sistem berbasis teknologi, maka Stechoq memfokuskan pengembangan produknya dengan sistem informasi yang berbentuk multimedia. Dikarenakan pasien covid-19 dengan status PDP (Pasiin Dalam Pengawasan) berat biasanya tidak dapat bernafas dengan normal, maka diperlukan alat ventilator untuk bernafas. Akibat dari banyaknya pasien sehingga di perlukan juga alat ventilator, sedangkan alat tersebut jumlah masih sangat terbatas dikarenakan keterbatasan alat itu maka dilakukan pengembangan. Maka perlu dibuat video animasi 3D ini untuk mengedukasi masyarakat agar lebih berhati-hati terhadap bahayanya virus covid-19. Animasi dibuat dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode MDLC memiliki enam tahap yaitu, konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*). Keenam tahap tersebut dapat membantu selama proses pembuatan video pengembangan animasi 3D ventilator, Hasil dari penelitian ini berupa sebuah animasi 3D Ventilator yang diharapkan dapat mengedukasi masyarakat tentang bahaya virus dan jika terjadi kurangnya alat ventilator.

Kata kunci: animasi, MDLC, 3D

I. PENDAHULUAN

Animasi 3D (3 Dimensi) merupakan salah satu contoh Teknologi Informasi berbasis multimedia yang telah mencatat pertumbuhan yang pesat dalam industri kreatif, khususnya di bidang animasi[1]. Saat ini industri berbasis teknologi digital atau multimedia seperti animasi telah menjadi basis kreativitas bagi banyak anak muda yang berbakat di Indonesia[2]. Perkembangan industri animasi tidak hanya terbatas pada hiburan semata, tetapi juga telah mencapai luasnya dalam berbagai sektor, termasuk kepentingan promosi usaha dan penyampaian informasi baik di kalangan pemerintah maupun swasta[3].

Pentingnya peran animasi dalam dunia industri kreatif terlihat dari semakin banyaknya animator-animator Indonesia yang terampil dan handal dalam menciptakan karya-karya film animasi yang mengesankan[4]. Dengan teknologi animasi yang terus berkembang, film animasi saat ini telah mampu memenuhi kebutuhan penggunaannya dengan cara yang lebih beragam dan menarik [5]. Animasi menjadi sarana efektif untuk menyampaikan pesan, menggugah emosi, dan meningkatkan kesadaran terhadap berbagai isu di masyarakat[6]. Dengan terus berkembangnya industri animasi di Indonesia, kita dapat optimistis bahwa animasi akan terus menjadi kekuatan utama dalam dunia multimedia dan teknologi informasi[7].

Keberagaman cerita dan kreativitas yang tak terbatas akan terus menginspirasi dan menghibur penonton, sementara animator Indonesia terus meraih kesuksesan dalam mempertahankan reputasi mereka sebagai para seniman visual yang unggul dalam panggung global [8].

PT. Stechoq Robotika Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang sistem cerdas dan rekayasa manufaktur baik *software* maupun *hardware*. Stechoq didirikan pada 30 Januari 2015 dengan bidang usaha awal sebagai penyedia jasa pembuatan dan pengembangan sistem cerdas robotika yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan industri, pendidikan, dan hiburan. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan semakin meningkatnya kebutuhan akan sistem berbasis teknologi, maka Stechoq memfokuskan pengembangan produknya dengan sistem informasi yang berbentuk multimedia yang dapat memberikan informasi yang menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh pengguna [9].

Pengembangan animasi 3D Ventilator menjadi suatu terobosan kreatif yang sangat berarti dalam upaya mengedukasi masyarakat tentang bahaya virus COVID-19. Animasi ini memberikan gambaran visual yang jelas dan mendalam tentang peran dan pentingnya ventilator dalam membantu pernapasan pasien yang terpapar COVID-19 dan mengalami kesulitan bernapas [10]. Dengan menggunakan teknologi animasi 3D, informasi tentang fungsi ventilator dapat dijelaskan secara lebih interaktif dan menarik bagi masyarakat. Animasi ini dapat menggambarkan secara detail bagaimana ventilator bekerja, mulai dari aliran oksigen dan udara yang masuk ke dalam tubuh pasien, bagaimana ventilator membantu mengatur tekanan dan volume napas, hingga bagaimana perangkat ini membantu menjaga pasien agar tetap bernapas dan mempertahankan keseimbangan oksigen di dalam tubuh [11].

Tidak hanya itu, animasi 3D Ventilator juga dapat menyoroti pentingnya ventilator dalam menangani kasus COVID-19 yang parah, di mana banyak pasien membutuhkan dukungan pernapasan dari mesin ini untuk bertahan hidup [12]. Edukasi yang disampaikan melalui animasi ini akan membantu masyarakat memahami bahwa ventilator

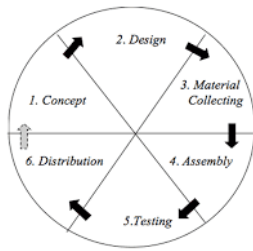
adalah perangkat medis yang kritis dalam mengatasi dampak parah dari virus mematikan ini. Selain memberikan informasi teknis tentang ventilator, animasi ini juga dapat menyampaikan pesan-pesan penting mengenai pencegahan COVID-19 [13].

Penggunaan teknologi animasi 3D dalam edukasi kesehatan telah terbukti sangat efektif dalam menyampaikan informasi yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dipahami oleh masyarakat umum. Animasi ini dapat digunakan dalam berbagai platform, seperti media sosial, situs web, presentasi, dan kampanye pencerahan kesehatan, sehingga pesan tentang ventilator dan pentingnya perangkat ini dalam menghadapi pandemi COVID-19 dapat menjangkau lebih banyak orang [14]. Dengan kolaborasi antara tenaga medis, ahli animasi, dan pihak berwenang dalam pengembangan animasi 3D Ventilator, diharapkan kesadaran masyarakat tentang peran penting ventilator dalam menyelamatkan nyawa selama pandemi dapat meningkat secara signifikan. Dalam menghadapi situasi yang masih terus berkembang, edukasi adalah salah satu kunci penting dalam membentuk masyarakat yang lebih berpengetahuan, waspada, dan bertindak secara bijaksana untuk melawan COVID-19 [15].

II. METODE PENELITIAN

Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) adalah suatu pendekatan atau kerangka kerja yang digunakan dalam pengembangan proyek multimedia. Metode ini dirancang khusus untuk membantu tim pengembang multimedia dalam merencanakan, merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan produk multimedia dengan lebih terstruktur dan efisien.

MDLC mengadopsi konsep siklus hidup atau *life cycle*, yang mencakup berbagai tahapan pengembangan proyek multimedia. Setiap tahap memiliki tujuan, tugas, dan hasil yang spesifik untuk memastikan kesuksesan dan kualitas produk multimedia yang dihasilkan. Bedanya menggunakan metode lain dengan metode ini yaitu metode MDLC memiliki 6 tahap yang terdiri dari konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*).



Gambar 1. Komponen metode MDLC

A. Konsep (*concept*)

Konsep adalah tahap awal dalam MDLC di mana tim pengembang mengidentifikasi dan merumuskan ide-ide kreatif yang akan menjadi dasar bagi pembuatan produk multimedia yang akan dikembangkan. Tahap konsep adalah saat di mana tim peneliti mengumpulkan informasi dan pemahaman yang mendalam tentang proyek multimedia yang akan dijalankan. Proses ini melibatkan diskusi dengan pihak berkepentingan untuk memahami tujuan dan kebutuhan proyek secara menyeluruh.

B. Rancangan (*design*)

Rancangan (*design*) adalah tahap penting yang mengikuti tahap konsep. Rancangan adalah proses merinci dan merencanakan elemen-elemen visual dan fungsional dari proyek multimedia yang akan dikembangkan berdasarkan ide dan konsep yang telah diidentifikasi sebelumnya.

Tahap rancangan dalam MDLC melibatkan pembuatan *blueprint* atau panduan yang akan menjadi dasar untuk mengembangkan produk multimedia secara lebih terstruktur. Rancangan ini mencakup aspek visual, antarmuka, struktur konten, dan navigasi yang akan ada dalam produk multimedia. Tujuan utama dari tahap rancangan adalah untuk menciptakan panduan yang jelas bagi tim peneliti tentang bagaimana produk multimedia akan diimplementasikan.

Tahap rancangan merupakan titik penting dalam pengembangan proyek multimedia, karena pada tahap ini, ide dan konsep awal diubah menjadi desain konkrit yang akan menjadi dasar implementasi produk multimedia. Rancangan yang baik akan membantu memastikan kualitas dan kesuksesan produk multimedia secara keseluruhan, serta meminimalkan kesalahan dan perubahan di tahap-tahap berikutnya dalam MDLC.

C. Pengumpulan Bahan (*collecting*)

Pengumpulan bahan (*collecting*) mengacu pada tahap di mana tim pengembang multimedia mengumpulkan semua sumber daya dan materi yang diperlukan untuk memulai proses pengembangan produk multimedia. Tahap *collecting* merupakan lanjutan dari tahap perencanaan dan desain, di mana tim mengidentifikasi semua bahan dan konten yang akan digunakan dalam produk multimedia.

Tahap *collecting* sangat penting karena menentukan kesuksesan tahap pengembangan selanjutnya. Dengan mengumpulkan semua bahan dan sumber daya yang diperlukan dengan benar, tim pengembang dapat memastikan bahwa mereka memiliki semua yang diperlukan untuk mulai mengembangkan produk multimedia dengan lancar dan efisien. Tahap ini memastikan bahwa tim memiliki semua komponen yang diperlukan untuk membentuk konten multimedia yang menarik dan informatif sesuai dengan konsep dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

D. Pembuatan (*assembly*)

Tahap *assembly* adalah saat di mana elemen-elemen konten seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan elemen media lainnya digabungkan dan disusun sesuai dengan struktur dan desain yang telah ditetapkan dalam tahap rancangan. Proses perakitan ini melibatkan penggunaan perangkat lunak dan alat pengembangan multimedia yang sesuai untuk menggabungkan konten secara visual dan interaktif.

1. *Modelling*

Setelah selesai membuat *story board*, tahap selanjutnya dalam proses produksi animasi atau pembuatan film adalah proses *modelling*. *Modelling* adalah proses menciptakan objek tiga dimensi (3D) dalam bentuk nyata. Pada tahap ini, karakter, objek, lingkungan, atau apapun yang akan muncul dalam animasi atau film akan dibuat menjadi model 3D yang lebih mendetail.

2. *Rigging*

Rigging adalah proses mempersiapkan model 3D, khususnya karakter atau objek, dengan menambahkan struktur rangkaian internal yang disebut "rig". *Rigging* memungkinkan karakter atau objek tersebut untuk bergerak dan berinteraksi secara realistis dalam animasi atau simulasi. Dalam dunia animasi 3D, *rigging* adalah langkah penting dalam membawa karakter hidup dan memberikan kesan gerakan yang alami. Tujuan dari *rigging* adalah membuat karakter atau objek memiliki sistem kontrol yang mengikat bagian-bagian tubuh atau elemen objek secara terkoordinasi.

Dengan cara ini, animator dapat dengan mudah mengubah posisi dan pose karakter dengan menggunakan kontrol yang telah dipersiapkan, tanpa harus secara manual memindahkan setiap bagian secara terpisah.

3. Animasi *break down*

Proses animasi *break down* adalah tahap evaluasi untuk memeriksa dan mengidentifikasi potensi kendala atau masalah dalam animasi. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengecek setiap adegan atau bagian animasi dan memastikan bahwa semuanya berfungsi sebagaimana mestinya. Jika ada masalah atau kendala, maka akan dilakukan perbaikan untuk memastikan animasi berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

4. *Voice over*

Voice over adalah teknik dalam produksi media audio atau visual di mana suara atau narasi diucapkan oleh seorang pembicara (*voice actor*) di atas adegan atau gambar tanpa kehadiran suara asli dari karakter atau orang yang tampil dalam adegan tersebut. Suara yang diucapkan oleh *voice actor* ini biasanya berfungsi untuk memberikan informasi, menjelaskan cerita, atau menyampaikan pesan kepada penonton.

5. *Lighting*

Lighting adalah proses kreasi yang mengatur tingkat cahaya dan suasana pada sebuah adegan yang telah dibuat sebelumnya. Bahwasannya *lighting* 3D animasi hampir sama seperti dunia nyata. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa adalah perlu lebih mendalam untuk mengetahui tentang Cahaya.

6. *Rendering*

Rendering adalah proses tahap menyatukan seluruh proses, mulai dari *Modelling* sampai *lighting* sehingga menghasilkan sebuah *file* video. Proses *Rendering* pada tahap Produksi masih menggunakan aplikasi Autodesk Maya dimana dapat me-*render* image, video, maupun audio.

Tahap *assembly* adalah saat di mana konten dan desain yang telah direncanakan dan dikumpulkan digabungkan menjadi sebuah produk multimedia yang lengkap dan siap digunakan. Proses perakitan ini memastikan bahwa produk multimedia mencerminkan konsep dan visi yang telah diidentifikasi pada tahap awal pengembangan. Setelah tahap ini selesai, produk multimedia siap untuk diimplementasikan atau didistribusikan kepada pengguna atau audien target.

E. Pengecekan (*testing*)

Pada tahap ini peneliti akan memberikan animasi ini ke ahli *animator*. Sehingga penulis dapat melihat *feedback* langsung dari ahli animator. Saat sesi pengecekan, para ahli animator akan mengamati secara cermat setiap adegan dan elemen animasi dalam video. Jika ada potensi eror atau kekurangan, ahli animator akan memberikan masukan secara terperinci kepada peneliti. Masukan tersebut dapat berupa saran perbaikan, peningkatan teknis, atau ide kreatif untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas animasi.

Setelah evaluasi selesai, peneliti akan mengevaluasi dan mempertimbangkan semua masukan yang diberikan oleh para ahli animator. Setiap saran dan kritik akan dianalisis dengan seksama untuk memastikan bahwa perbaikan yang diperlukan dapat diimplementasikan dengan baik.

Dengan melibatkan para ahli animator dalam evaluasi, peneliti dapat memastikan bahwa video animasi 3D yang dihasilkan tidak hanya menarik dan menampilkan pesan yang kuat tentang COVID-19 dan peran alat ventilator, tetapi juga mencapai kualitas yang tinggi sesuai dengan standar industri. Semoga hasil evaluasi ini membawa dampak positif bagi keberhasilan dan efektivitas animasi dalam memberikan edukasi dan kesadaran kepada masyarakat umum.

F. Distribusi (*distribution*)

Distribusi mengacu pada tahap di mana produk multimedia yang telah selesai dikembangkan dan diuji secara menyeluruh disebarkan atau didistribusikan kepada pengguna atau audiens target. Tahap distribusi adalah tahap akhir dalam MDLC dan merupakan saat di mana produk multimedia siap untuk digunakan atau dinikmati oleh orang lain.

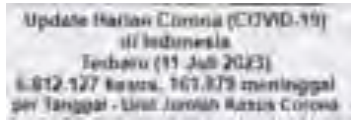
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A Konsep (*concept*)

Pada tahap awal peneliti animasi ini menggunakan metode berdiskusi untuk mendapatkan jalan cerita yang diinginkan. Metode berdiskusi adalah metode belajar yang menghadapkan peneliti pada suatu permasalahan. Pada tahapan ini dilakukan bersama mentor perusahaan Steqhoq yang bernama Agam Pramadya Syalabi. Agam Pramadya Syalabi ini adalah mentor sekaligus animator yang ada di Steqhoq ini

B Pengumpulan bahan (*collecting*)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan dengan melakukan observasi dengan cara melihat penyebaran virus covid 19 yang ada di dunia setelah itu dilakukan diskusi untuk menentukan proses selanjutnya yaitu proses pembuatan naskah.



Gambar 2. Data kasus covid 19 di Indonesia

C Rancangan (*design*)

Naskah adalah cerita yang diuraikan dengan urutan adegan demi adegan yang dilengkapi dengan tempat atau latar, keadaan, dialog, dan juga seringkali ada penokohan di dalamnya. Naskah berisi adegan per adegan secara terperinci agar memiliki tujuan utama dan langkah-langkah tepat sesuai dengan alur cerita yang telah dibuat sebelumnya.

TABEL I. NASKAH PERANCANGAN SKENARIO

Naskah
Dani duduk sambil melihat orang-orang yang sedang lari pagi / Ia melihat seorang wanita yang tiba-tiba terjatuh dan sesak nafas // kemudian ia segera berlari ke arah wanita itu untuk menolongnya / Dani segera bergegas menelepon ambulans untuk meminta bantuan / setelah selesai Dani pulang ke rumah nya //
Dani dan Angga menonton televisi tentang berita virus gangguan pernafasan dan langkanya ventilator / banyaknya masyarakat yang sudah terinfeksi virus ini / membuat banyak orang kehilangan anggota keluarganya // Dari kejauhan Dani melihat Pak Imron / beliau adalah dosen bidang teknisi alat kesehatan medis / Dani menghampirinya dan meminta waktu beliau untuk melihat perkembangan ventilatornya //
Pak Imron melihat perkembangan ventilator milik mahasiswanya itu / ternyata kendala ventilator tersebut kurangnya beberapa alat pendukung yang sangat mahal / sehingga membuat kurang beroperasi dalam keadaan yang kritis //

Dani duduk sambil memikirkan bagaimana mendapatkan alat pendukung tersebut // Angga yang baru datang / membicarakan tentang virus yang sedang melanda Indonesia sekarang ini / Shelfi juga merasa prihatin karena virus ini sudah memakan banyak korban jiwa // wanita yang cantik itu menanyakan bagaimana perkembangan ventilatornya / Dani menjelaskan dan memberitahukan kendala yang di alami ventilatornya // Shelfi memberi saran agar Dani dapat berkolaborasi dengan PT . Stechoq robotika Indonesia / yang dimana perusahaan tersebut berfokus dalam mengembangkan inovasi produk teknologi robotika dan industry /dengan kebetulan perusahaan tersebut pastinya sedang membuat ventilator juga untuk membantu negara //

Satu minggu pun berlalu / Dimana dalam satu minggu ini mengalami banyak masalah dan kendala dalam pemasangan beberapa alat pada ventilator // kak Agam sebagai mentor dalam pembuatan ventilator mengatakan bahwa butuh waktu 2 tahun untuk pengujiannya // kak Agam juga menjelaskan bahwa bisa saja memproduksi dengan waktu yang singkat akan tetapi harus memiliki strategi yang baik //

Dani mengusulkan untuk memakai alat – alat yang sederhana agar lebih mudah untuk diproduksi dan tidak memakan waktu lama // satu minggu berlalu / ventilator milik Dani berhasil dikembangkan / ventilator ini juga memiliki akurasi serupa dengan standar medis // setelah menimbang – nimbang semua keraguan / akhirnya PT. Stechoq Robotika Indonesia mengambil keputusan untuk memproduksi massal ventilator dengan jumlah 1.200 ventilator dalam waktu kurang dari 2 minggu //

PT. Stechoq Robotika Indonesia terus menerus lembur untuk pembuatan ventilator yang sangat banyak / dalam pembuatan ventilator ini juga dibantu oleh beberapa anak magang hingga berhasil menciptakan ribuan ventilator //

Setelah proses pembuatan nya selesai / akhirnya ventilator kolaborasi dani dan PT. stechoq robotika Indonesia dapat ditampilkan diruang rapat / dani mendemokan ventilator tersebut / Handphone Dani berdering yang menampilkan panggilan dari ibunya / Dani meminta izin untuk keluar //

Setelah ia keluar dan bergegas mengangkat telepon / Dani tampak kebingungan / perasaannya berubah menjadi tidak enak saat mendengar nada bicara ibunya // mendengar kabar ayahnya yang sudah tiada / sebagai seorang anak Dani ingin pulang ke kampung halamannya / tapi ibunya menahannya dengan penjelasan bahwa ayahnya tidak dapat di lihat / Selain itu ibunya menginginkan Dani menyelesaikan dulu projeknya // Dengan lemas Dani kembali ke ruang rapat / dani merasa sangat sedih //

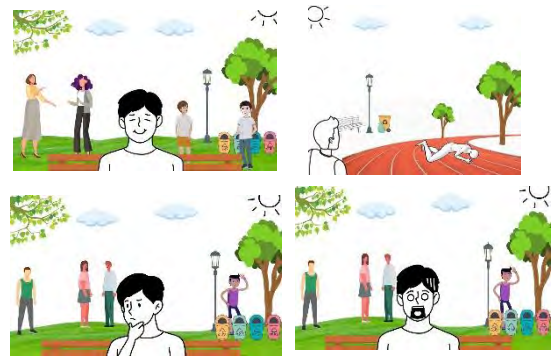
Sepulang dari rapat Dani terdiam di kamarnya / sambil melihat foto keluarganya // Ia sedih dengan kepergian ayahnya membuat dunianya runtuh // di sela – sela kesedihannya / Dani mendengar ada korban jiwa / lagi dan lagi / seorang wanita yang memiliki anak berusia 2 tahun // Dani tak ingin semakin banyak kesedihan / bergegas ia bangkit dari kesedihannya/ lalu berjanji pada diri sendiri untuk menolong orang lain // Laki – laki ini tidak pantang menyerah dan semakin semangat dalam pengembangan ventilator sampai pada tahap produksi massal dengan senyum yang menghiasi wajahnya//

Tibalah acara penghargaan yang diselenggarakan oleh pemerintah untuk memberikan penghargaan atas kolaborasi Dani dan PT. Stechoq Robotika Indonesia / banyak orang yang mengapresiasi karena sudah berhasil menciptakan Ventilator dengan masa produksi yang sangat cepat dan harga yang lebih murah // diperlihatkan bahwa banyak rumah sakit yang menggunakan ventilator tersebut / banyak pasien yang sudah sembuh dan tersenyum lebar Bersama keluarganya berkat ventilator ini / melihat ini sudut bibi dari semakin merekah//

Pemerintah mengucapkan banyak terima kasih kepada Dani dan PT. Stechoq Robotika Indonesia / yang telah mampu berkolaborasi untuk menolong Indonesia // Berkat perjuangan dan kerja keras Dani bersama dengan PT. Stechoq Robotika Indonesia / membuat banyak nyawa dapat terselamatkan dan keluarga yang tersenyum kembali//

PT. Stechoq robotika indonesia adalah perusahaan R&D yang didirikan pada tahun 2015 / berfokus pada industry 4.0 dan IoT // Perusahaan ini membuat inovasi produk sebagai solusi dari permasalahan yang ada di masyarakat maupun industry //

Selanjutnya pada tahapan ini dilanjutkan dengan proses *story board*. *Story board* adalah sketsa gambar rancangan visual dari sebuah video film animasi yang akan dibuat, berikut adalah *story board* beserta penjelasan *story board* pada pembuatan animasi ventilator :



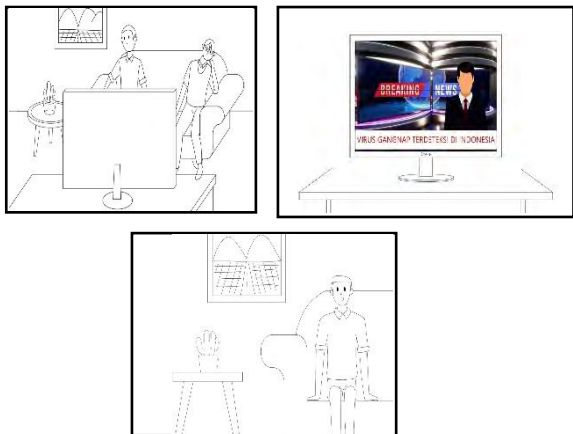
Gambar 3. Proses pembuatan *story board scene 1 panel 1*

Proses pembuatan *story board scene 1* dapat dijelaskan bahwasannya di taman kota di pagi hari, Dani sedang duduk sambil menyenderkan punggungnya di kursi taman, Pada awalnya Dani tertawa melihat wanita tersebut jatuh tersungkur akan tetapi karena wanita tersebut tidak kunjung berdiri dan tampak kesakitan akhirnya Dani mulai panik.



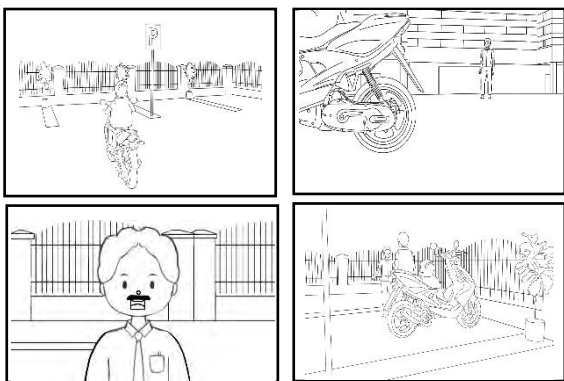
Gambar 4. Proses pembuatan *story board scene 1 panel 2*

Pada Gambar 4 dapat dijelaskan Dani berlari ke arah wanita tersebut kemudian dani menelepon ambulans lalu berjongkok menghampiri wanita yang jatuh tersungkur dan memegang bahu wanita tersebut sembari menelepon ambulans. Tak berselang lama ambulans kemudian datang, Setelah ambulans tiba, petugas medis dengan sigap mengangkat wanita itu menuju ambulans menggunakan tandu, Lalu Dani bergegas pulang setelah ambulans tersebut pergi.



Gambar 5. Proses pembuatan *story board scene 2*

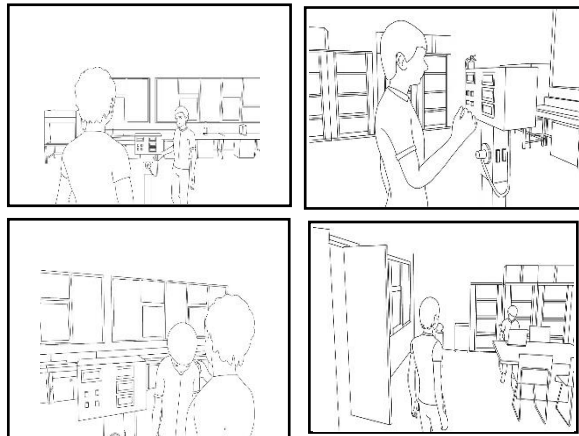
Pada Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa sepulang dari taman, Dani melihat Angga yang sedang menonton siaran berita di televisi tentang virus gangguan pernafasan dan langkanya ventilator, pada scene ini ditampilkan sebuah berita headline news virus Gangnap, dani terkejut melihat berita tersebut.



Gambar 6. Proses pembuatan *story board scene 3*

Pada *story board scene 3* ini latar belakang yang diambil yaitu di halaman parkir kampus, Pak Imron mengendarai motornya dengan kecepatan rendah di area parkir kemudian, Dani berjalan menghampiri Pak Imron yang sedang memarkirkan

motor, Pak Imron terkejut melihat kedatangan Dani, Dani menghampirinya dan meminta waktu pak imron untuk berdiskusi perihal ventilator yang dikembangkan oleh dani.



Gambar 7. Proses pembuatan *story board scene 4 panel 1*

Latar pada *Story Board scene 4 panel 1* ini adalah laboratorium kampus, setelah berdiskusi sebentar di tempat parkir akhirnya Pak Imron melihat perkembangan ventilator milik dani di laboratorium kampus, Dani terlihat sangat bersemangat untuk memeragakan ventilator buatannya kepada Pak Imron, Ventilator gagal menyala ternyata kendala ventilator tersebut disebabkan kurangnya beberapa alat pendukung yang sangat mahal sehingga tidak dapat beroperasi dalam keadaan yang kritis, Dani duduk sambil memikirkan bagaimana mendapatkan alat pendukung tersebut kemudian Angga datang menghampiri dani dan membicarakan tentang virus yang sedang melanda Indonesia sekarang ini.



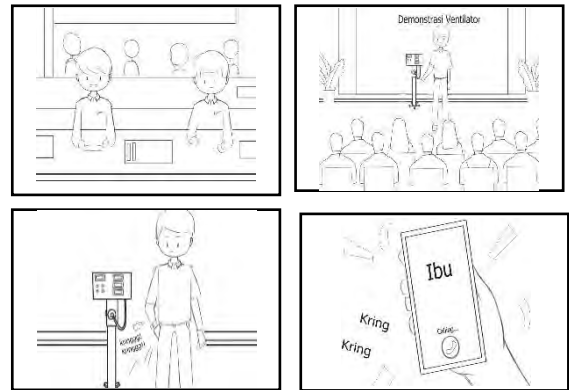
Gambar 8. Proses pembuatan *story board scene 4 panel 2*

Pada gambar 8 dapat dijelaskan bahwa tidak lama kemudian, Shelfi datang ke lab dan bergabung dengan Angga dan Dani mendengar cerita Angga bahwa dani mempunyai masalah, Shelfi juga merasa sedih karena virus ini sudah memakan banyak korban jiwa, kemudian shelfi menanyakan bagaimana perkembangan ventilator yang sedang dikerjakan Dani, Dani menjelaskan dan memberitahukan kendala yang di alami ventilatornya, Shelfi memberi saran agar Dani dapat berkolaborasi dengan PT. Stechoq Robotika Indonesia yang dimana perusahaan tersebut berfokus dalam mengembangkan inovasi produk teknologi robotika dan industry. perusahaan tersebut sedang membuat ventilator juga untuk membantu negara yang mengalami masalah yang serius, Mendengar penjelasan Shelfi, Dani pun kembali bersemangat dan bergegas keluar lab untuk menuju kantor PT. Stechoq Robotika Indonesia.



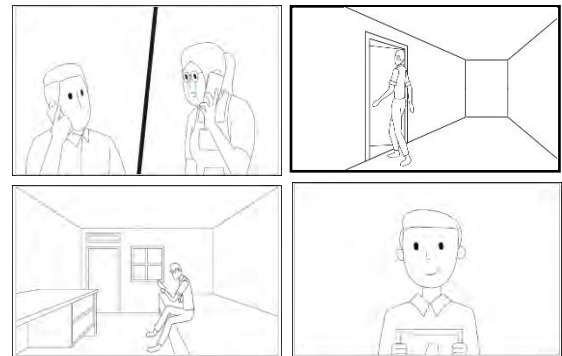
Gambar 9. Proses pembuatan *story board scene 5*

Gambar 9 menjelaskan bahwa Setelah beberapa saat menempuh perjalanan dari laboratorium kampusnya, akhirnya Dani tiba di kantor PT. Stechoq Robotika Indonesia. Di sana, ia bertemu dengan kak Agam, mentor pembuatan produk ventilator di Stechoq dan mereka langsung mendiskusikan tentang langkah-langkah yang selanjutnya perlu dilakukan oleh Dani, Dani sedang membongkar ventilator miliknya dan menambahkan beberapa komponen baru. Tiba-tiba saja ventilator buatan Dani terlihat sedikit berasap dan gagal beroperasi. Raut wajah dani terlihat kecewa, akan tetapi dani tidak menyerah kemudian Dani berdiskusi dengan Kak Agam di ruangan kantor Kak Agam. kak Agam sebagai mentor dalam pembuatan ventilator mengatakan bahwa butuh waktu 2 tahun untuk pengujiannya, kak Agam juga menjelaskan bahwa bisa saja memproduksi dengan waktu yang singkat akan tetapi harus memiliki strategi yang baik, kemudian Dani mengusulkan untuk memakai alat – alat yang sederhana agar lebih mudah untuk diproduksi dan tidak memakan waktu lama.



Gambar 10. Proses pembuatan *story board scene 5 panel 2*

Gambar 10 merupakan satu minggu berlalu ventilator milik Dani berhasil dikembangkan, ventilator ini juga memiliki akurasi serupa dengan standar medis. setelah memikirkan semua keraguan akhirnya PT. Stechoq Robotika Indonesia mengambil keputusan untuk memproduksi massal ventilator dengan jumlah 1.200 ventilator dalam waktu kurang dari 2 minggu. Setelah proses pembuatannya selesai, akhirnya ventilator kolaborasi Dani dan PT. Stechoq Robotika Indonesia dapat ditampilkan di ruang rapat, dani mendemokan ventilator tersebut. HP Dani tiba-tiba berdering, Dani langsung merogoh sakunya untuk mengambil HP dan bergegas keluar dari ruang rapat.



Gambar 11. Proses Pembuatan *story board scene 6*

Pada Gambar 11 dapat dijelaskan bahwa Setelah dani keluar dan bergegas mengangkat telepon, Dani tampak kebingungan perasaannya berubah menjadi tidak enak saat mendengar nada bicara ibunya mendengar kabar ayahnya yang sudah tiada, sebagai seorang anak Dani ingin pulang ke kampung halamannya akan tetapi ibunya menahannya untuk tidak pulang dengan penjelasan bahwa ayahnya tidak dapat di lihat. Selain itu juga ibunya menginginkan Dani menyelesaikan dahulu proyeknya. Dani kembali ke ruang rapat dengan raut

wajah sedih, Sepulang dari rapat Dani terdiam di kamarnya sambil melihat foto keluarganya, Dani tak ingin semakin banyak kesedihan bergegas ia bangkit dari kesedihannya lalu berjanji pada diri sendiri untuk menolong orang lain.



Gambar 12. Proses pembuatan *story board* scene 7

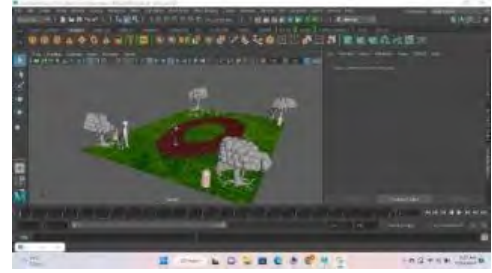
Latar belakang pada Gambar 12 ini berada di lapangan berisi panggung utama, mimbar, dan layar proyektor, *Slide* presentasi menunjukkan beberapa rumah sakit yang menggunakan ventilator karya kolaborasi Dani dan Stechoq. Pemerintah mengucapkan banyak terima kasih kepada Dani dan PT. Stechoq Robotika Indonesia yang telah mampu berkolaborasi untuk menolong Indonesia. setelah itu Pemerintah memanggil dani untuk maaju ke atas panggung dan menerima penghargaan. Ekspresi Dani kaget bercampur bangga saat dirinya diminta maju ke atas panggung, Dani sangat tidak menyangka bahwa ia akan dipanggil ke atas panggung untuk menerima apresiasi dari Pemerintah rasa kaget, bangga, senang dan terharu bercampur di dalam hatinya. Dani dan CEO Stechoq naik ke atas panggung dan menerima plakat penghargaan dari pemerintah. Berkat perjuangan dan kerja keras Dani bersama dengan PT. Stechoq Robotika Indonesia membuat banyak nyawa dapat terselamatkan dan keluarganya tersenyum kembali.

D. Pembuatan (*assembly*)

Pada tahap ini akan terbagi lagi menjadi enam tahapan yaitu tahap *modelling*, *rigging* animasi *break down*, *voice over*. *Lighting* dan *rendering*:

1. *Modelling*

Modelling adalah tahap pembuatan objek yang ingin dimasukkan kedalam bentuk nyata, baik bentuk, model tekstur dan objek. Berikut adalah hasil dari *modelling*.



Gambar 13. Proses *modelling* alur cerita latar taman

Pada gambar 13, proses *modelling* ini peneliti membuat model latar belakang taman, peneliti melanjutkan dengan menciptakan model latar belakang yang menggambarkan sebuah taman yang menarik. Taman ini dibangun dengan detail dan kecermatan untuk menciptakan suasana yang alami dan realistis. Setiap elemen dalam taman, mulai dari rerumputan yang hijau hingga pepohonan, direpresentasikan dengan cermat agar menghasilkan suasana yang autentik dan memikat.



Gambar 14. *Proses modelling* alur cerita latar laboratorium

Pada gambar 14 peneliti secara cermat membentuk dan merancang model latar belakang yang menggambarkan laboratorium dengan ciri khasnya. Laboratorium ini dibuat dengan perincian yang akurat dan rinci, menciptakan suasana yang otentik dan mampu menyampaikan esensi lingkungan kerja ilmiah.



Gambar 15. *Proses modelling* pembuatan karakter

Peneliti memulai perjalanan untuk menghasilkan model karakter yang tak hanya visual, tetapi juga mampu merangkul dimensi psikologis dan naratif yang mendalam. Dalam langkah ini, setiap garis dan detail membawa karakter tersebut hidup, menciptakan hubungan yang kuat antara pemirsa dan makhluk virtual yang diciptakan.

2. Rigging

Selanjutnya proses *rigging*, *rigging* merupakan metode pemberian tulang kepada animasi agar animasi tersebut bisa digerakkan



Gambar 16. Proses *Rigging* pada karakter

Proses *rigging* dimulai dengan pembuatan *armature*, yaitu struktur tulang maya yang mereplikasi kerangka tulang manusia. Setiap bagian karakter, dari kepala hingga kaki, dihubungkan dengan tulang virtual ini. Peneliti mempertimbangkan pergerakan alami tubuh manusia, memastikan bahwa tulang-tulang maya tersebut memberikan fleksibilitas dan kebebasan gerak yang sesuai.

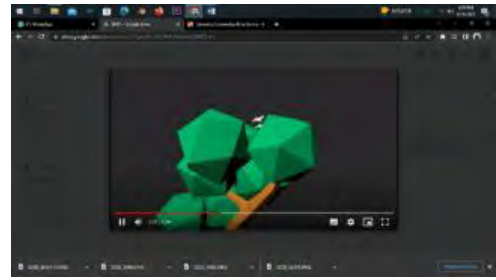
3. Animasi *Break down*

Pada proses animasi *break down* ini peneliti mengecek apakah ada animasi yang masih terkendala agar bisa diperbaiki lalu masuk ke proses selanjutnya.



Gambar 17. Proses *break down* animasi cerita dilatar ruangan

Proses ini dimulai dengan mengecek mendalam tentang narasi yang ingin diungkapkan. Setiap adegan, interaksi karakter, dan pergeseran emosi diuraikan secara rinci.



Gambar 18. Proses *break down* animasi objek

Pada tahap ini peneliti mengecek apakah objek atau benda yang telah dibuat sesuai dengan yang telah dirancang atau belum.



Gambar 19. Proses *break down* suara animasi

Pada tahap ini peneliti akan mendengarkan suara animasi secara rinci untuk memastikan bahwa suara animasi baik dan tidak ada yang salah

4. *Voice Over*

Langkah pertama dalam proses *voice over* adalah mempersiapkan segala yang diperlukan. naskah menjadi panduan untuk narator atau aktor suara dalam memberikan dialog atau narasi dengan tepat. Setelah persiapan naskah, peneliti bekerja sama dengan narator atau aktor suara yang dipilih. Pemilihan suara yang tepat sangat penting karena suara tersebut akan membentuk karakter dan suasana cerita. Narator atau aktor suara memahami karakteristik karakter yang akan mereka perankan, serta nada dan emosi yang diinginkan dalam dialog atau narasi.

5. *Lightning*

Lightning adalah proses kreasi yang mengatur tingkat cahaya dan suasana pada sebuah adegan yang telah dibuat sebelumnya bahwasannya *lightning* 3d animasi hampir sama seperti dunia nyata. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa adalah perlu lebih mendalam untuk mengetahui tentang Cahaya.



Gambar 20. Proses *lighting* pada ruangan animasi

pada tahap ini peneliti akan memberi pencahayaan pada latar ruangan di animasi. Peneliti memberikan pencahayaan pada latar ruangan, banyak aspek yang dipertimbangkan untuk menciptakan efek visual yang sesuai dengan naskah dan suasana hati cerita. Salah satu hal yang dipertimbangkan adalah jenis pencahayaan yang digunakan. Peneliti memilih antara pencahayaan alami dan buatan, dengan masing-masing memiliki efek dan keunggulannya tersendiri.

6. *Rendering*

Rendering adalah proses tahap menyatukan seluruh proses, mulai dari *Modelling* sampai *lighting* sehingga menghasilkan sebuah *file* video. Proses *Rendering* pada tahap Produksi masih menggunakan aplikasi Autodesk Maya dimana dapat *me-render image, video*, maupun audio.



Gambar 21. Proses *rendering* video animasi

Pada tahap ini peneliti melakukan *rendering* pada animasi seperti yang di perlihatkan pada Gambar 21.

E. Pengecekan (*Testing*)

Pada tahap pengecekan, peneliti melakukan uji coba terhadap video animasi dengan melibatkan ahli animator berpengalaman. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan pandangan dan masukan dari para ahli terkait aspek teknis, estetika, dan keseluruhan kualitas animasi yang telah dibuat. Melalui evaluasi ini, peneliti dapat mengidentifikasi dan mengatasi potensi kesalahan atau error yang mungkin terjadi dalam film animasi tersebut.

Pengujian aspek-aspek tampilan yang di uji ke validator yaitu suara, penggunaan *effect*, pergerakan karakter, hasil render. Hasil pengujian terhadap ketiga tersebut adalah sangat baik dengan nilai rata-rata 82,5% yang dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II. HASIL PENGUJIAN VIDEO ANIMASI VENTILATOR

Aspek	Presentasi	Kategori
Suara	80%	Baik
Penggunaan <i>effect</i>	80%	Baik
Pergerakan Karakter	90%	Sangat baik
Hasil render	80%	Baik

F. Distribusi (*distribution*)

Pada tahap distribusi, hasil dari animasi 3D ini akan disebarakan kepada masyarakat umum dengan tujuan untuk memberikan informasi dan edukasi yang relevan tentang pandemi COVID-19 serta memperkenalkan peran penting PT Steghoq dalam memproduksi alat ventilator. Proses distribusi ini menjadi momen yang penting karena memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melihat tanggapan dan feedback langsung dari para pengguna ketika mereka menonton video animasi 3D tersebut. Melalui berbagai kanal distribusi yang tepat, seperti situs web resmi, *platform* media sosial, aplikasi *mobile*, dan saluran berbagi video, animasi ini dapat mencapai audien yang lebih luas. Pengguna dapat mengakses dan menonton video animasi ini dengan mudah, baik dari perangkat komputer maupun perangkat seluler mereka, sehingga dapat menjangkau berbagai kalangan masyarakat dari berbagai latar belakang.

Interaksi dengan masyarakat menjadi krusial pada tahap ini. Peneliti akan aktif mengumpulkan tanggapan, komentar, dan ulasan dari pengguna terkait kesan mereka tentang video animasi 3D ini. Melalui survei, kuesioner, atau interaksi langsung dengan audiens, peneliti dapat mengidentifikasi apresiasi dan respon pengguna terhadap animasi ini, termasuk aspek yang dinilai baik, serta area yang memerlukan perbaikan atau perhatian lebih lanjut. *Feedback* langsung dari masyarakat menjadi sumber informasi berharga dalam mengukur efektivitas animasi 3D sebagai media penyampaian pesan dan edukasi. Pengalaman pengguna, tingkat

pemahaman, dan dampak yang dihasilkan dari animasi ini akan dievaluasi untuk memastikan bahwa pesan yang ingin disampaikan telah tersampaikan dengan jelas dan efisien. Selain itu, interaksi dengan masyarakat juga memberikan kesempatan untuk memperoleh masukan dan ide-ide baru yang dapat menjadi pertimbangan untuk pengembangan animasi 3D di masa depan. Pendapat dari masyarakat dapat membantu peneliti dalam mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari animasi ini, sehingga dapat diperbaiki dan ditingkatkan agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi audiens. feedback positif dari masyarakat juga menjadi motivasi dan apresiasi bagi peneliti dan tim pengembang, karena menunjukkan bahwa animasi ini berhasil menyampaikan pesan dan informasi dengan baik. Sebaliknya, kritik konstruktif juga dijadikan bahan refleksi dan perbaikan untuk menghadirkan animasi 3D yang lebih berkualitas dan menarik di masa mendatang. Melalui tahap distribusi dan interaksi dengan masyarakat ini, animasi 3D ini tidak hanya menjadi sebuah karya kreatif, tetapi juga menjadi alat efektif dalam mendukung upaya pencegahan dan penanganan pandemi COVID-19. Diharapkan animasi ini dapat terus memberikan manfaat dan berkontribusi positif dalam meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan masyarakat dalam menghadapi tantangan global ini.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan animasi 3D Ventilator pada Steqhoq Robotika Indonesia, penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah solusi yang inovatif dan relevan. Melalui penerapan metodologi MDLC, peneliti telah berhasil menciptakan sebuah simulasi visual yang menggambarkan secara komprehensif fungsi serta mekanisme kerja ventilator. Solusi ini tidak hanya memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap teknologi ini, tetapi juga memiliki potensi untuk meningkatkan edukasi dan pemahaman tentang pentingnya perangkat medis ini dalam dunia medis dan teknologi. Dengan demikian, pengembangan animasi 3D Ventilator pada Steqhoq Robotika Indonesia berpotensi memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung edukasi, riset, dan inovasi di bidang medis dan teknologi di Indonesia.

V. REFERENSI

- [1] A. Nofiar, F. Nasari, and A. Pribadi, "Animasi 3D Alur Proses Pembuatan Sabun Transparan Dari Minyak Kelapa Sawit Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle: 3D Animation of The Process of Transparent Soap From Palm Oil Using The Multimedia Development Life Cycle Method," *Decode*, vol. 3, no. 1, pp. 63–73, Feb. 2023, doi: 10.51454/decode.v3i1.134.
- [2] A. L. Muktiana and Y. Nurfaizal, "Animasi 3D Arsitektural Mix Dengan Motion Grafik Sebagai Media Promosi Perumahan Bhumi Nirwana," *TMJ*, vol. 7, no. 1, pp. 40–52, Feb. 2022, doi: 10.33050/tmj.v7i1.1800.
- [3] A. Haris and M. Y. Putra, "Animasi Interaktif Pengenalan Anggota Tubuh Menggunakan Bahasa Arab Pada SD-IT Roudhotul Jannah Bekasi".
- [4] R. Arpiansah, Y. Fernando, and J. Fakhrurozi, "GAME EDUKASI VR PENGENALAN DAN PENCEGAHAN VIRUS COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MDLC UNTUK ANAK USIA DINI," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2.
- [5] I. Y. Sumendap, V. Tulenan, and S. D. E. Paturusi, "Pembuatan Animasi 3 Dimensi Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (Studi Kasus : Tarian Dana Dana Daerah Gorontalo)," vol. 14, no. 2, 2019.
- [6] W. Novayani and G. Eka Budiansyah, "Implementasi MDLC dan Pose to Pose dalam Film Animasi 3D Sejarah Kerajaan Melayu Siak," *JAIC*, vol. 6, no. 1, pp. 98–103, Jul. 2022, doi: 10.30871/jaic.v6i1.3367.
- [7] R. B. Syahputra and D. Deslianti, "Pembuatan Video Animasi 3D Kantor Gubernur Provinsi Bengkulu," *Rekursif*, vol. 9, no. 2, pp. 128–136, Nov. 2021, doi: 10.33369/rekursif.v9i2.17353.
- [8] S. K. Azzuri and M. L. Anggapuspa, "PERANCANGAN ANIMASI 3D SEBAGAI MEDIA PROMOSI PAPER QUILLING PRODUKSI PACEPULO," vol. 4, no. 3, 2023.
- [9] M. Marselia, N. Sitompul, and F. Fathushahib, "PERANCANGAN ANIMASI 3D TAMAN WISATA BINJAI PARK DESA JIRAK KABUPATEN SAMPAS," *IJUBI*, vol. 5, no. 1, p. 45, Jun. 2022, doi: 10.21927/ijubi.v5i1.2335.
- [10] M. D. Firmansyah, "Perancangan dan Pengembangan Simulasi Gerak Hewan Jenis Equidae Menggunakan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) pada Animasi 3D," *JOINT*, vol. 3, no. 2, p. 44, Jul. 2022, doi: 10.37253/joint.v3i2.6756.
- [11] A. Agus Kurniasari, Trismayanti Dwi Puspitasari, and Argista Dwi Septya Mutiara, "PENERAPAN METODE MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC) PADA A MAGICAL AUGMENTED REALITY BOOK BERBASIS ANDROID," *antivirus*, vol. 17, no. 1, pp. 19–32, Jun. 2023, doi: 10.35457/antivirus.v17i1.2801.
- [12] D. Aldo, M. Ilmi, and H. Hariselmi, "Pengembangan Multimedia Interaktif Hewan Berbisa dengan Metode Multimedia Development Life Cycle," *josh*, vol. 4, no. 2, pp. 364–373, Jan. 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2669.
- [13] H. Sugiarto, "Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka".
- [14] A. Antasena, T. Bustomi, and F. Metandi, "PERANCANGAN FILM ANIMASI 3 DIMENSI BERJUDUL 'JANGAN MENYERAH' DENGAN METODE POSE TO POSE".
- [15] M. Hasanah, "Perancangan Media Interaktif Menggunakan Software".