

Terbit online pada laman web jurnal: http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal

## **Jurnal Comasie**

ISSN (Online) 2715-6265



# PERANCANGAN ANIMASI 3D EDUKATIF TENTANG MODUS PENIPUAN WHATSAPP DENGAN METODE MDLC

# Anugerah Putra Kang<sup>1</sup>, Rahmat Fauzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam <sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam *email*: pb210210010@upbatam.ac.id

#### **ABSTRACT**

Phishing scams on WhatsApp have become increasingly common, targeting users with deceptive messages to steal personal data. To help address this issue, this study presents the design of a 3D educational animation developed using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) framework, which consists of concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution stages. The animation aims to raise awareness among young social media users, especially those aged 15–25, who are considered highly vulnerable to such threats. The animation was published on YouTube and evaluated through both audience feedback and a Likert-scale questionnaire distributed to 25 respondents. Within 28 days, the video gained 456 views, 77 likes, and 122 comments, reflecting a positive initial reception. The questionnaire yielded an average score of 4 out of 5, indicating favorable responses regarding animation quality, character design, and message clarity. Technical assessments using MediaInfo and VLC Media Player confirmed the animation's smooth performance in terms of visuals and audio. Overall, the results demonstrate that the 3D animation effectively delivers educational content and has the potential to serve as a useful media tool to increase public understanding of phishing tactics on messaging platforms

Keywords: 3D Animation, Digital Literacy, MDLC, Phishing Scam, WhatsApp

#### **PENDAHULUAN**

Kemajuan teknologi digital telah memberikan dampak besar di berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang animasi tiga dimensi (3D). Jika dahulu pembuatan animasi dilakukan secara manual menggunakan teknik seperti stop motion, kini proses tersebut telah beralih ke penggunaan perangkat lunak digital yang mampu mempercepat sekaligus mempermudah tahapan produksi. Penggunaan animasi 3D pun tidak lagi terbatas pada industri hiburan saja, melainkan telah merambah ke bidang lain seperti promosi dan pendidikan. Hal ini disebabkan karena animasi dapat menyampaikan informasi secara visual dengan cara yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami.

Dalam dunia pendidikan, terutama bagi kalangan anak-anak dan remaja, animasi 3D terbukti lebih efektif dalam membantu proses pemahaman materi karena menyuguhkan informasi secara visual yang mudah dicerna. Di sisi lain, perkembangan teknologi juga mendorong peningkatan penggunaan platform komunikasi digital, salah satunya adalah WhatsApp. Aplikasi ini menjadi salah satu media komunikasi yang paling populer



#### Jurnal Comasie

ISSN (Online) 2715-6265



berkat fitur-fiturnya yang mendukung kebutuhan penggunanya. tingginya tingkat penggunaan tersebut juga memicu penyalahgunaan, di mana aplikasi ini sering dijadikan sarana oleh pelaku kejahatan siber untuk melakukan aksi penipuan berbasis phishing. Phishing adalah metode penipuan yang digunakan untuk mengelabui korban agar secara sukarela menyerahkan data penting seperti akun login atau nomor rekening. biasanya dengan berpura-pura sebagai institusi resmi seperti bank atau lembaga pemerintah. Modus ini umumnva dilakukan melalui pesan yang menyertakan tautan palsu vang menyerupai situs asli. Ketika tautan tersebut dibuka dan data dimasukkan. informasi pribadi korban langsung jatuh ke tangan pelaku. Serangan phishing melalui WhatsApp kini semakin marak terjadi dan menimbulkan kerugian berupa kebocoran data serta kerugian materi.

Salah satu contoh kasus phishing terjadi pada tahun 2020 di Jakarta, di mana seorang wanita menjadi korban setelah menerima pesan dari pihak yang mengaku sebagai perwakilan bank. Ia diarahkan untuk mengakses sebuah tautan dan mengisi data pribadinya, yang kemudian berujung pada dikurasnya isi rekeningnya. Menurut data dari Kominfo pada tahun 2021, tercatat lebih dari 5.000 terkait phishing melalui laporan WhatsApp. Selain itu. survei yang dilakukan oleh Indonesia Cvber Security menunjukkan bahwa pengguna internet pernah menerima pesan phishing, dan sekitar 10% di antaranya menjadi korban. Ironisnya, mayoritas korban justru berasal dari kelompok usia produktif, yakni 25 hingga 40 tahun, yang sebenarnya sudah memiliki pemahaman dasar terkait teknologi digital. Meskipun lembaga seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia terus mengingatkan masvarakat untuk berhati-hati terhadap tautan mencurigakan, masih banyak yang menjadi korban. Hal ini menandakan bahwa tingkat literasi digital masyarakat mengenali dan menghindari phishing masih tergolong rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan metode edukasi yang lebih menarik, efektif, dan mudah dimengerti. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah melalui media animasi 3D edukatif. Untuk mengembangkan media edukasi digital vang interaktif dan terstruktur. diperlukan metode pengembangan yang sistematis. Salah satu pendekatan yang sesuai adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle), yang terdiri dari enam tahapan utama, yaitu concept, design, material collectina. assembly. testina. distribution. Metode ini dinilai mampu mendukung proses pembuatan animasi edukatif secara lebih terarah dan efisien. Berdasarkan pemaparan tersebut. penulis penting merasa menghadirkan media edukasi yang tidak hanya informatif tetapi juga menarik, sebagai upaya meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya phishing. Oleh karena itu, topik ini diangkat dalam penelitian dengan judul: "Perancangan Animasi 3D Edukatif Tentang Modus Penipuan WhatsApp dengan Metode MDLC."

#### **KAJIAN TEORI**

## A. Animasi

Animasi merupakan salah satu media visual yang mampu menyajikan proses pembelajaran secara lebih menarik dan interaktif. Menurut (Cahyani 2020), penggunaan animasi dalam kegiatan belajar mengajar kerap dimanfaatkan oleh para pendidik karena dapat



#### **Jurnal Comasie**

ISSN (Online) 2715-6265



meningkatkan motivasi belajar siswa serta memudahkan mereka dalam memahami materi dengan lebih cepat. Secara sederhana, animasi merupakan rangkaian gambar yang ditampilkan secara berurutan sehingga menimbulkan efek gerakan. Jika dibandingkan dengan media pembelajaran tradisional, animasi dianggap lebih komunikatif dan memiliki daya tarik visual yang lebih tinggi.

#### B. Animasi 3D

Animasi tiga dimensi (3D) merupakan visualisasi obiek bentuk memberikan kesan kedalaman, sehingga tampak lebih nyata meskipun hanya disaiikan melalui lavar dua dimensi (Dermawan, Khairani, and Budiman 2020),. (Gde et al. 2024), animasi 3D sangat efektif digunakan sebagai media penyampaian materi yang kompleks menyederhanakan karena mampu informasi ke dalam bentuk visual vang lebih mudah dipahami. **Proses** pembuatan animasi 3D umumnya dibagi menjadi tiga tahap utama, yaitu praproduksi, produksi, dan pasca-produksi (Hadi et al., 2021). Pada tahap praproduksi. kegiatan yang dilakukan meliputi pengembangan alur cerita dan pembuatan storyboard. Tahap produksi mencakup proses modeling, texturing, animating. riaaina. hinaga proses rendering. Sedangkan tahap pascaproduksi berfokus pada penyempurnaan animasi, seperti penambahan suara, efek visual, serta proses penyuntingan akhir.

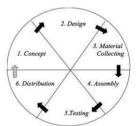
#### C. Multimedia

Multimedia merupakan perpaduan dari berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, animasi, dan video yang disusun secara harmonis untuk menyampaikan informasi dengan cara yang lebih efektif (Antony and Wibowo 2020). Setiap elemen dalam multimedia

saling melengkapi satu sama lain sehingga menciptakan pengalaman komunikasi vang lebih utuh dan imersif. Secara umum, multimedia terbagi menjadi dua jenis utama: multimedia linier, yang berjalan tanpa interaksi pengguna seperti tayangan film, dan multimedia interaktif, yang memberikan kesempatan bagi pengguna untuk terlibat langsung, seperti pada aplikasi edukatif.

#### D. Metode MDLC

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) merupakan suatu pendekatan dalam pengembangan produk berbasis multimedia yang mencakup enam tahap utama, yaitu: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution (Marselia & Meysiana, 2021). Metode ini dikenal memiliki fleksibilitas tinggi karena memungkinkan adanya



Gambar 1. Metode MDLC

perbaikan di setiap tahapan apabila ditemukan kekurangan selama proses pengembangan. MDLC dinilai tepat digunakan dalam pembuatan animasi karena menyediakan alur kerja yang terstruktur, sistematis, dan efisien. Adapun penjelasan mengenai masingmasing tahapan dalam metode MDLC adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahapan Concept

Merumuskan ide, tujuan, sasaran audiens, serta jenis konten yang akan



#### Jurnal Comasie

ISSN (Online) 2715-6265



dikembangkan sebagai dasar arah proyek.

## 2. Tahapan Design

Merancang antarmuka, navigasi, dan visualisasi melalui sketsa, *storyboard*, dan *mockup* sebagai gambaran awal produk.

## 3. Tahapan Material Collecting

Mengumpulkan seluruh elemen pendukung seperti teks, gambar, audio, dan video yang dibutuhkan dalam pengembangan.

## 4. Tahapan Assembly

Mengintegrasikan semua elemen menggunakan perangkat lunak multimedia hingga menjadi produk yang utuh dan berfungsi.

## 5. Tahapan Testing

Melakukan pengujian terhadap performa dan fungsi produk melalui evaluasi pengguna serta pengecekan teknis.

#### 6. Tahapan Distribution

Menyebarkan produk akhir kepada pengguna melalui platform digital sesuai kebutuhan, seperti YouTube atau media sosial.

#### E. Perangkat Lunak Pendukung

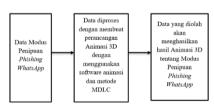
Dalam merancang animasi 3D edukatif, digunakan berbagai perangkat lunak. antara lain:

- Google Docs digunakan untuk menulis naskah cerita secara kolaboratif (Nisa et al. 2021).
- 2. Storyboarder digunakan untuk membantu menyusun alur cerita visual berupa sketsa adegan.
- Blender digunakan untuk modeling, animasi, rendering, dan VFX secara gratis dan opensource (Hakim Siregar, Purnama Putri, and Ermawati 2021),.

- 4. Adobe After Effects untuk menambahkan efek visual dan animasi grafis.
- Audacity digunakan untuk pengolah suara open-source untuk editing dan perekaman audio
- MediaInfo digunakan untuk menyediakan informasi teknis tentang file multimedia yang digunakan.
- 7. VLC Media Player digunakan ntuk mengecek hasil video dan memutar berbagai format file.

# F. Kerangka Pemikiran

Berikut merupakan kerangka pemikiran yang menjelaskan mengenai input, proses serta output pada penelitian ini.



**Gambar 2.** Kerangka Pemikiran (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Dalam penelitian ini. penulis mengumpulkan data terkait modus penipuan phishing di WhatsApp selama dua minggu. Data tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam 3D edukatif merancang animasi menggunakan metode MDLC. Proses pengembangan dilakukan dengan memanfaatkan beberapa perangkat lunak. seperti Google Docs untuk penulisan naskah, Storyboarder untuk visualisasi awal. Blender untuk pembuatan animasi. Audacity untuk pengolahan audio, dan Adobe After Effects untuk tahap penyuntingan akhir. Hasil akhir dari proses ini berupa animasi



#### **Jurnal Comasie**

ISSN (Online) 2715-6265



3D yang menggambarkan modus penipuan phishing di WhatsApp.

#### **METODE PENELITIAN**

Dibawah ini merupakan beberapa tahapan proses penelitian hingga tahapan pengujian yaitu sebagai berikut:



**Gambar 3.** Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Dibawah ini merupakan beberapa tahapan proses penelitian hingga tahapan pengujian.

- Dalam mengidentifikasi masalah, di mana peneliti menemukan maraknya kasus penipuan *phishing* melalui aplikasi WhatsApp. Untuk itu, solusi yang diambil adalah merancang media edukatif dalam bentuk animasi 3D.
- Pada tahap pengumpulan data, peneliti mengumpulkan referensi visual terkait gerakan karakter sehari-hari, ekspresi wajah seperti terkejut, tegas, dan panik, serta aktivitas membuka chat WhatsApp dan tautan palsu.

- 3. Tahap desain dilakukan dengan naskah di Google menulis Docs, membuat storyboard menggunakan aplikasi Storyboarder, serta mempersiapkan audio melalui perekaman dan pengeditan di Audacity. Proses modeling, rigging, animasi. penggabungan hingga elemen visual dilakukan menggunakan Blender. sementara penyuntingan akhir dan penambahan efek visual dilakukan di Adobe After Effects
- 4. Pada tahap implementasi, seluruh elemen digabungkan sesuai perancangan yang telah disiapkan untuk membentuk video animasi yang utuh.
- Selanjutnya dilakukan tahap pengujian, yaitu dengan meninjau ulang hasil video untuk memastikan kesesuaian antara hasil akhir dan konsep awal yang telah dirancang.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan Storyboard, berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari setiap storyboard yaitu sebagai berikut:



**Gambar 4.** Hasil Storyboard (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Storyboard dalam animasi ini terdiri atas delapan adegan yang disusun secara runtut untuk menyampaikan pesan edukatif mengenai modus penipuan phishing di aplikasi WhatsApp. Pada adegan pertama, diceritakan bahwa tokoh



#### Jurnal Comasie

ISSN (Online) 2715-6265



Raymond menerima pesan mencurigakan dari nomor asing yang mengaku sebagai pihak bank, lalu ia menceritakan hal tersebut kepada temannya, Dani. Di adegan kedua, Dani tampak terkejut dan menanyakan apakah Raymond sudah mengklik tautan yang dikirim. Raymond mengiyakan dan mengaku telah mengisi data pribadi karena tampilan situs terlihat meyakinkan. Adegan ketiga menunjukkan respons Dani vang mulai menielaskan bahwa pesan tersebut kemungkinan besar adalah phishing, sebagai langkah awal dalam menyampaikan edukasi digital. Kemudian di adegan keempat, Dani memberikan penjelasan lebih mendalam mengenai cara kerja phishing, yaitu dengan menyamar sebagai lembaga resmi melalui tautan palsu. Pada adegan kelima, Raymond mulai panik setelah menyadari konsekuensi dari tindakannva. Selanjutnya di adegan keenam, Dani memberikan dorongan dan beberapa solusi, seperti memeriksa keaslian pesan serta mengaktifkan fitur keamanan seperti verifikasi dua langkah. Adegan ketujuh menggambarkan penjelasan Dani tentang perbedaan antara tautan asli dan palsu, vang diperlihatkan secara visual. Pada adegan penutup, yaitu adegan kedelapan, Raymond menyadari kesalahannya dan bertekad untuk lebih berhati-hati ke depannya. sementara Dani menutup dengan pesan ajakan agar menjadi pengguna digital yang lebih cerdas dan waspada. Seluruh adegan dirancang secara berurutan untuk memudahkan penonton memahami materi edukatif yang disampaikan.

## A. Hasil Texturing

Pada bagian *Texturing* ini, berikut ini adalah hasil dan pembahasan yaitu sebagai berikut:



**Gambar 5.** Hasil *Texturing* (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Penerapan tekstur pada objek sofa berperan signifikan dalam meningkatkan aspek visual animasi. Material kain berwarna krem yang digunakan dirancang menverupai tampilan sofa pada umumnya. sehingga menciptakan nuansa interior yang lebih realistis dan nyaman. Pemilihan warna netral dilakukan secara sengaja agar tidak mengganggu perhatian penonton terhadap interaksi antar karakter, sekaligus tetap memberikan kedalaman visual pada latar belakang. Proses pemberian tekstur ini berhasil membangun atmosfer ruang tamu yang dan tampak alami mendukuna penyampaian pesan edukatif dalam animasi efektif dan secara lebih meyakinkan. Hasil Rigging

Pada bagian *Rigging* ini, berikut ini adalah hasil dan pembahasan yaitu sebagai berikut:



**Gambar 6.** Hasil *Rigging* (Sumber: Data Penelitian, 2025)



Terbit online pada laman web jurnal: http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal

## **Jurnal Comasie**

ISSN (Online) 2715-6265



Hasil *Rigging* ini memungkinkan karakter berinteraksi aktif dalam adegan, seperti menunjuk atau memberi isyarat, sehingga mendukung realisme visual dan memperkuat penyampaian pesan edukatif dalam animasi.

### B. Hasil Rendering

Pada bagian Rendering ini, berikut ini adalah hasil dan pembahasan yaitu sebagai berikut:

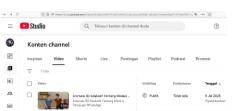


**Gambar 7.** Hasil Rendering (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Hasil akhir animasi diperoleh melalui proses rendering bertahap guna mencapai kualitas visual dan audio yang optimal. Video dirender dalam resolusi Full HD (1920x1080), rasio aspek 16:9, dengan durasi 1 menit 55 detik dan ukuran file 206 MB dalam format MP4. Penggunaan codec AVC dengan frame rate 24 fps memberikan kesan sinematik dan pergerakan visual yang halus. Dari sisi audio, digunakan codec AAC LC dengan kualitas 192 kb/s dan frekuensi 48 kHz untuk menghasilkan suara yang jernih, sehingga mendukung penyampaian narasi secara efektif.

#### C. Hasil Videonya

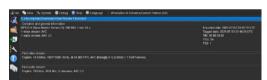
Video animasi dipublikasikan di kanal YouTube penulis pada 5 Juli 2025 dengan pengaturan visibilitas publik. Platform ini dipilih untuk memperluas jangkauan edukasi digital mengenai modus penipuan di media sosial, sekaligus memanfaatkan fitur interaktif seperti komentar dan analisis performa untuk mendapatkan umpan balik dari audiens.



**Gambar 8.** Hasil Videonya (Sumber: Data Penelitian, 2025)

## D. Hasil Pengujian Melalui Aplikasi Medialnfo

Melalui aplikasi MediaInfo, video hasil render akhir teridentifikasi dalam format MP4 dengan resolusi Full HD (1920x1080), rasio aspek 16:9, dan *frame rate* 24 fps. Durasi video mencapai 1 menit 55 detik dengan ukuran file sebesar 206 MB. Codec yang digunakan adalah AVC untuk visual dan AAC LC untuk audio, dengan kualitas suara 192 kb/s dan frekuensi 48 kHz.



**Gambar 8.** Hasil Pengujian Melalui Aplikasi MediaInfo (Sumber: Data Penelitian, 2025)

## E. Hasil Pengujian Melalui Aplikasi VLC Media Player

Pengujian menggunakan VLC Media Player dilakukan melalui fitur frame-by-frame untuk menilai kualitas visual animasi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh gerakan karakter, latar, serta transisi antar adegan berjalan mulus tanpa gangguan seperti lag atau patahan frame. Hal ini menandakan bahwa proses rendering telah dilakukan dengan baik dan



#### **Jurnal Comasie**

ISSN (Online) 2715-6265



video memenuhi standar kelayakan secara visual.



Gambar 9. Hasil Pengujian Melalui Aplikasi VLC (Sumber: Data Penelitian, 2025)

#### SIMPULAN

menyimpulkan Penelitian ini bahwa perancangan animasi tiga dimensi edukatif tentang modus penipuan phishing di WhatsApp dapat dilakukan mengangkat kasus nyata yang dikemas dalam alur cerita sederhana komunikatif. Proses produksi dijalankan secara runtut melalui tahapan penulisan naskah, pembuatan storyboard, modeling karakter. rigging, animasi. hingga penyuntingan visual dan audio, dengan dukungan berbagai perangkat lunak seperti Blender, Storyboarder, Audacity, Effects. dan Adobe After Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) digunakan secara menyeluruh dalam enam tahap Utama concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution dan terbukti efektif pengembangan mendukuna animasi secara terstruktur dan efisien. Untuk mengedukasi masyarakat awam, animasi dirancang dengan pendekatan visual yang menarik dan narasi yang mudah dipahami, sehingga pesan mengenai bahaya phishing tersampaikan dengan jelas. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa animasi mendapat respons positif, baik dari segi teknis maupun dari sisi penerimaan penonton. Video yang dipublikasikan di

YouTube ditonton sebanyak 456 kali, mendapat 77 likes dan 122 komentar dalam 28 hari, serta memperoleh skor rata-rata 4 dari 5 berdasarkan kuesioner 25 responden, mencerminkan kualitas animasi yang baik dari segi visual, desain karakter, dan kejelasan pesan. Pengujian menggunakan MediaInfo dan VLC Media Player juga menunjukkan bahwa animasi memiliki kualitas visual dan audio yang stabil. Dengan demikian, animasi 3D vang dirancang menggunakan metode MDLC layak digunakan sebagai media edukatif vang efektif untuk meningkatkan literasi digital masyarakat terhadap modus penipuan phishing di WhatsApp.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Antony, and Tony Wibowo. 2020. "Perancangan Video Animasi Tentang Proses Pengembangan Video Game." Journal of Information System and Technology 1(2):76–91.

Cahyani, Inna Rizky. 2020.

"PEMANFAATAN MEDIA ANIMASI
3D Di SMA." Jurnal Teknologi
Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan
Pengembangan Pembelajaran
5(1):57. doi: 10.33394/jtp.v5i1.2854.

Dermawan, T. M. Andre, Sumi Khairani, and Arief Budiman. 2020. "Simulasi Lalu Lintas Berkendara Berbasis 3D Di Perempatan Jalan." Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 41–48.

Gde, Dewa, Surya Dwipa Putra, Angger Prasetyo Wibisono, Gede Pasek Putra. Adnvana Yasa. Prodi Animasi, Seni Rupa, and Dan 2024. "Perkembangan Desain. Pembelajaran **Berbasis** Media Animasi Di Bali." Anima Rupa: Jurnal Animasi 1(2):57-65.

Hakim Siregar, Lukman, Wisrah Purnama



## **Jurnal Comasie**

ISSN (Online) 2715-6265



Putri, and Ermawati. 2021. "Perancangan Media Berbasis 3 Dimensi Menggunakan Blender 3D Di Smk Swasta Teruna." *Jurnal Vinertek Institut Tapanuli Selatan* 1(2):5–10.

Informatika, Jurnal Nuansa. 2021. "1, 2, 31." 15.

Marselia, Maya, and Cita Meysiana. 2021. "Pembuatan Animasi 3D Sosialisasi Penggunaan Jalur

Cahyani, Inna Rizky. 2020. "PEMANFAATAN MEDIA ANIMASI 3D Di SMA." Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran 5(1):57. doi: 10.33394/jtp.v5i1.2854.

Dermawan, T. M. Andre, Sumi Khairani, and Arief Budiman. 2020. "Simulasi Lalu Lintas Berkendara Berbasis 3D Di Perempatan Jalan." Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 41–48.

Gde, Dewa, Surya Dwipa Putra, Angger Prasetyo Wibisono, Gede Pasek Putra, Adnyana Yasa, Prodi Animasi, Seni Rupa, and Dan Desain. 2024. "Perkembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Di Bali." Anima Rupa: Jurnal Animasi 1(2):57–65.

Hakim Siregar, Lukman, Wisrah Purnama Putri, and Ermawati. 2021. "Perancangan Media Berbasis 3 Dimensi Menggunakan Blender 3D Di Smk Swasta Teruna." Jurnal Vinertek Institut Tapanuli Selatan 1(2):5–10. Informatika, Jurnal Nuansa. 2021. "1, 2, 31." 15.

Marselia, Maya, and Cita Meysiana. 2021. "Pembuatan Animasi 3D Sosialisasi Penggunaan Jalur Simpangan Dan Bundaran Ketika Berkendara." VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal 2(2):108–13. doi: 10.38038/vocatech.v2i2.55.

Nisa, Indra Wahiatun, Rahma NuriyalAnwar, Ratih Dwi, Setya Wijanarko, and Nurul Isthi Anah. 2021. "U p g d d e D." (2020).



Penulis pertama,
Anugerah Putra Kang,
merupakan
mahasiswa Prodi
Teknik Informatika
Universitas Putera
Batam.



Penulis kedua,
Rahmat Fauzi,
S.Kom,M.Kom
merupakan Dosen
Prodi Teknik
Informatika Universitas
Putera Batam. Penulis
banyak berkecimpung
di bidang Teknik
Informatika