

## Perancangan Video 3D mengenai Senjata Tradisional dari Asia Timur

Jimmy Pratama<sup>1</sup>, Vicky Anggrianto<sup>2</sup>

<sup>a</sup>Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam, [jimmy.pratama@uib.ac.id](mailto:jimmy.pratama@uib.ac.id)

<sup>b</sup>Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam, [2031042.vicky@uib.edu](mailto:2031042.vicky@uib.edu)

Submitted: 02-11-2023, Reviewed: 16-11-2023, Accepted 25-12-2023  
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i1.1093>

### Abstract

A three-dimensional object is an object that has the attributes length, width and height. Video is a group of images that are combined to form a movement or action. With the fast improvement of technology, there are various ways to distribute information. One of the reasons to why technology improvement is fast, is because of the pandemic COVID-19. The pandemic is making humans increasingly dependent on technology. Education is one of the area that is impacted by this. Technology can be used to make one of the boring subject in school to be more interesting. One of the way is to create an 3D based animation video. 3D object video is a video that shows an 3D model with huge amount of detail to look as close to reality as possible from different angle. The objective of this research is to design a video animation based on 3D object to spread information about the traditional weapon of East Asia. This research uses qualitative method by interview to thirty university students as respondent. Multimedia Development Life Cycle is used as the method to produce the video. Based on the answer that was collected from the interview we can come to an agreement that with the assistance of 3D animation, information can be easier to understand because of the 3D object. The result of this research is a 3D animation video about the traditional weapon of East Asia. The video will be done using the help of Blender to create the 3D model of the object, and with the help of Adobe Premiere Pro to edit.

### Keywords:

### Abstrak

Objek tiga dimensi adalah suatu objek yang memiliki atribut panjang, lebar, dan tinggi. Video adalah kumpulan gambar yang digabungkan sehingga membentuk sebuah gerakan atau aksi. Dengan perkembangan teknologi yang pesat, muncul berbagai cara untuk membagikan informasi. Perkembangan teknologi yang cepat juga dibantu dengan adanya pandemic COVID-19 yang meningkatkan ketergantungan manusia terhadap teknologi. Bidang yang terdampak hal ini adalah bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan penggunaan teknologi dapat digunakan untuk membantu suatu pelajaran menjadi lebih menarik. Salah satu cara untuk menyebarkan informasi adalah dengan membuat video animasi berbasis tiga dimensi. Video objek tiga dimensi (3D) adalah video yang menampilkan model objek dengan detail sehingga terlihat seperti barang yang nyata yang dapat dilihat dari berbagai sisi. Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk merancang sebuah video animasi berbasis objek tiga dimensi untuk membantu menyebarkan informasi mengenai senjata tradisional Asia Timur. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif dengan wawancara kepada tiga puluh responden mahasiswa. Perancangan video menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Berdasarkan jawaban yang dikumpulkan dari wawancara yang dilakukan dapat dinyatakan bahwa adanya objek tiga dimensi dalam video animasi informasi dapat lebih mudah dipahami karena adanya referensi objeknya. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah video animasi tiga dimensi mengenai senjata tradisional Asia Timur. Perancangan video akan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Blender* yang digunakan untuk membentuk model tiga dimensi, dan dengan menggunakan perangkat lunak *Adobe Premiere Pro* yang digunakan sebagai perangkat lunak penyunting.

**Kata Kunci:** Video 3D, Animasi, Senjata Tradisional Asia Timur.

*This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license*



### PENDAHULUAN

Sekarang merupakan era teknologi dimana semua aktivitas yang dilaksanakan oleh manusia dilakukan dengan dibantunya teknologi [1]. Perkembangan teknologi sangat bermanfaat terhadap berbagai bidang-bidang pada kehidupan manusia [2]. Bidang yang sangat terpengaruhi oleh perkembangan pesatnya teknologi adalah bidang pendidikan. Pendidikan sendiri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah suatu cara untuk merubah perilaku dan sikap manusia atau sebuah kumpulan orang dengan tujuan untuk

mendewasakan manusia tersebut lewat pengajaran maupun latihan. Bidang pendidikan sendiri pun terbagi menjadi beberapa bagian seperti kejuruan, pendidikan umum, vokasi, keagamaan, akademik, profesi, dan khusus.

Penggunaan teknologi pada bidang pendidikan sendiri mengalami perkembangan pesat ketika dunia dilanda pandemi COVID-19 dimana sistem penyebarannya yang sangat cepat menyebabkan seluruh dunia harus beradaptasi dengan keadaan pandemi tersebut. Bidang pendidikan ini

merupakan salah satu bidang yang terdampak besar dengan adanya pandemi COVID-19. Pada bidang pendidikan impak dari COVID-19 sangat terasa. Hal ini dapat dilihat dari diberlakukannya aplikasi EDMODO pada berbagai universitas pada masa pandemi [3]. Kondisi COVID-19 tidak memungkinkan adanya kegiatan belajar mengajar sekolah yang pada umumnya dilaksanakan secara langsung di tempat sehingga menyebabkan murid-murid harus melakukan pembelajaran secara daring. Dengan pembelajaran dilaksanakan secara daring, teknologi sendiri berhasil menjadi bagian pivotal pada kegiatan belajar mengajar. Dengan hal tersebut teknologi mulai diimplementasikan pada kegiatan belajar mengajar.

Dengan adanya perubahan tersebut, berbagai proses pembelajaran yang digunakan ketika pada saat pandemi, mulai di implementasikan pada pembelajaran biasa, seperti adanya penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah sebuah media pengajaran yang dimanfaatkan untuk membantu penyampaian suatu materi atau informasi pelajaran dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Berbagai media pembelajaran seperti video pun menjadi hal yang sangat umum untuk menyebarkan informasi-informasi. Video pembelajaran sendiri terbagi menjadi berbagai jenis yaitu dari video presentasi, animasi, dan lain-lain.

Teknologi yang sangat berkembang memungkinkan kita untuk menyampaikan sebuah informasi mengenai sejarah melalui video animasi tiga dimensi. Video animasi tiga dimensi adalah salah satu dari berbagai jenis video animasi yang digunakan sebagai media pembelajaran pada saat ini. Objek tiga dimensi merupakan suatu objek yang memiliki atribut panjang, lebar, dan [4]. Video 3D sendiri adalah video yang menampilkan model objek yang sangat detail sehingga terasa seperti barang tersebut nyata. Adanya suatu visual pada layar dapat membantu menstimulasi rasa ingin tahu seseorang dan dapat membantu mempermudah penjelasan terhadap suatu materi maupun informasi. Keuntungan adanya video animasi adalah materi dapat kembali dipelajari tanpa dibatasi oleh waktu [5].

Dengan adanya media pembelajaran maka berbagai pelajaran dimana murid merasa bosan akan berubah. Salah satu contoh pelajaran yang sangat membosankan adalah mengenai Sejarah. Sejarah sendiri jika diajarkan tanpa menggunakan media apapun akan terasa sangat membosankan. Hal ini dikarenakan sejarah hanya berupa hafalan-hafalan tokoh, lokasi sejarah, dan peristiwa [6]. Jika dibantu dengan media pembelajaran seperti

video animasi yang dapat menampilkan bentuk 3D artefak-artefak sejarah maka pelajaran tersebut sendiri dapat menjadi menarik untuk dipelajari.

Animasi 3D adalah penciptaan sebuah gambar bergerak yang berada pada ruang digital tiga dimensi. Perbedaan animasi dua dimensi dan tiga dimensi adalah dua dimensi terdiri dari dua koordinat saja yaitu X dan Y sedangkan tiga dimensi terdiri dari tiga koordinat yaitu X, Y, dan Z [7].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh [8] adalah perancangan video pembelajaran menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dimulai dengan pembuatan concept. Setelah itu diikuti dengan design. Tahap ini dimulai dengan perancangan storyboard dari video pembelajaran yang akan dibuat sebagai gambaran dasar. Selanjutnya diikuti dengan material collecting yaitu tahap pengumpulan materi yang akan digunakan dalam pembentukan video pembelajaran. Selanjutnya adalah assembly yaitu tahap penggabungan aset yang sudah dikembangkan pada tahap sebelumnya. Testing merupakan tahap dimana kita melihat apa video sudah siap disebar atau tidak. Distribution adalah tahap penyebaran video.

Penelitian yang dilakukan oleh [9] membahas mengenai Pengembangan Animasi Keterampilan Berbicara Bahasa Inggris dengan *Multimedia Development Life Cycle* Godfrey. Pengembangan dilakukn dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah terjadi peningkatan yang signifikan dari hasil pre-test dan post-test yang dilakukan oleh peneliti.

Penelitian yang dilakukan [10] yang melakukan perancangan video pembelajaran dengan melakukan pengumpulan materi berdasarkan buku-buku dan jurnal lainnya. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah video pengenalan senjata tradisional golok Ciomas yang bertujuan untuk memberikan informasi sejarah.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [11] mengenai peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa Biologi 2016-A IKIP Budi Utomo Malang dengan penggunaan media animasi tiga dimensi menggunakan Aurora Animasi 3D Maker. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif pada 45 mahasiswa. Hasilnya menyatakan bahwa penggunaan objek tiga dimesi berhasil meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa Biologi 2016 IKIP Budi Utomo.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [12] mengenai Analisis Efektivitas Pesan Film Animasi 3D Bahaya Rokok terhadap Perokok Aktif Remaja Dan Dewasa, video tersebut berhasil menyampaikan pengetahuan kepada para penonton. Hasil tersebut didapatkan berdasarkan kuesioner yang disebarakan kepada responden.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [13] tentang Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan, perancangan video animasi menggunakan aplikasi *Blender*. Hasil dari penelitian ini adalah video animasi 3D yang menampilkan objek yang berada di Museum Budaya Watu Pinawetengan yang terdiri dari objek-objek seperti lisung gergaji besar tua, belanga, kumbang, terompet, roda pacu mini, alat musik kolintang, bangunan museum, dan barang lainnya.

Penelitian yang dilakukan oleh [14] mengenai media interaktif sebagai pengenalan artefak museum. Hasil dari penelitian membuktikan bahwa media berdampak positif dalam memperkenalkan artefak pada museum dengan lengkap dan jelas.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [15] pengembangan video dilakukan dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil dari penelitian ini adalah animasi tari Dana Dana yang berasal dari daerah Gorontalo. Pengembangan model dan animasi menggunakan aplikasi *Blender*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [16] mengenai game edukasi. Pengembangan media game dilakukan dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan hasilnya adalah bahwa media game tersebut sangat membantu pengguna aplikasi game edukasi tersebut dalam menambah pengetahuan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [10] dan [13] membahas mengenai pembuatan video berbasis tiga dimensi untuk membagikan informasi mengenai objek dari museum dan golok dari Ciomas. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran dan informasi mengenai senjata tradisional dari Asia Timur. Pengembangan video akan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) seperti penelitian [8], [15], dan [16]. Pengumpulan data dengan metode kualitatif secara wawancara yang dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh [11]. Berdasarkan penelitian yang sudah pernah dibuat di atas, peneliti ingin membuat sebuah video animasi senjata tradisional dari Asia Timur.

*Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yaitu suatu cara yang sesuai dalam membuat dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan kumpulan-kumpulan dari media gambar, suara, video, animasi dan lainnya [17].

Animasi pada awalnya merupakan kata yang berasal dari bahasa latin yaitu kata *anima* yang memiliki makna hidup, jiwa, semangat [18]. Animasi adalah gambar bergerak yang berupa kumpulan gambar-gambar yang disusun secara beraturan untuk membentuk suatu alur. Definisi lain dari animasi adalah penggunaan perangkat lunak untuk membentuk suatu gambar yang bergerak [19].

*Blender* adalah sebuah perangkat lunak gratis dan open source yang digunakan dalam pembuatan objek 3D, video game, efek visual, animasi, maupun aplikasi 3D [13]. Pada *Blender* terdapat fitur-fitur seperti *texturing*, *shading*, *animating*, *render*, dan lain-lain.

*Adobe Premiere Pro* adalah sebuah perangkat lunak yang kegunaannya adalah untuk proses menyunting video yang digunakan untuk membuat sebuah rangkaian gambar, *audio* dan video [20].

## METODE PENELITIAN

Penelitian akan dimulai dengan melakukan berbagai tahap-tahap yaitu tahap tinjauan. Kemudian akan dilanjutkan ke tahap formulasi masalah, kemudian kepada tahap perancangan video dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), pengujian, pengumpulan data, analisis data, sampai selesai. Tinjauan pustaka adalah proses untuk meninjau artikel-artikel yang sudah dipublikasi oleh peneliti lain. Artikel tersebut kemudian akan digunakan sebagai referensi untuk meneliti dan menyelesaikan masalah yang sudah di tulis pada masalah penelitian. Pada formulasi masalah penelitian, peneliti akan menulis masalah-masalah yang menyangkup ruang lingkup dari materi yang dibawa. Masalah penelitian ini adalah dasar dari penelitian yang akan dilakukan. Perancangan video akan dilakukan dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Setelah tahap perancangan selesai, akan dilakukan tahap pengujian. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Wawancara akan dilakukan untuk mengumpulkan data. Data kemudian akan di analisis dengan menggunakan metode *content analysis*. Hasil data yang sudah di analisis akan menjadi dasar dari kesimpulan yang ditarik.

### 3.1 Perancangan

Perancangan video dilakukan dengan menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Metode ini terdiri dari 6 tahapan yaitu :

1. *Concept* (Pengonsepan)  
Tahap yang bertujuan untuk menentukan apa tujuan dari pembuatan video tersebut dan apa konsep yang akan diambil.
2. *Design* (Desain)  
Tahap awal seperti pembuatan storyboard untuk menggambarkan bagaimana alur pada video akan berjalan.
3. *Material Collecting* (Pengumpulan Data)  
Sebuah proses dimana dilakukannya pengelompokan dan pengumpulan materi yang akan digunakan pada video.
4. *Assembly* (Penyusunan)  
Tahap penggabungan tahapan diatas untuk menghasilkan sebuah video.
5. *Testing* (Pengujian)  
Melakukan tahap pengujian untuk menentukan apakah video tersebut sudah berjalan dengan baik dan tanpa cacat.
6. *Distribution* (Penyebaran)  
Tahap penyebaran hasil video yang sudah jadi tersebut.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada 30 mahasiswa di kota Batam. Pengumpulan data akan dilakukan dengan wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur sendiri adalah jenis wawancara dimana pertanyaannya sudah ditetapkan sebelum wawancara dilakukan. Pertanyaan yang akan ditanya didasarkan atas penelitian yang dilakukan oleh [21] mengenai “Edukasi Perawatan Organ Reproduksi Eksternal saat Menstruasi bagi Remaja Putri melalui Video Animasi Tipe Motion Graphic”.

### 3.3 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode content analysis adalah proses perangkuman hasil wawancara menjadi isi yang jelas dan tepat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan video dilakukan dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari 6 tahap yaitu:

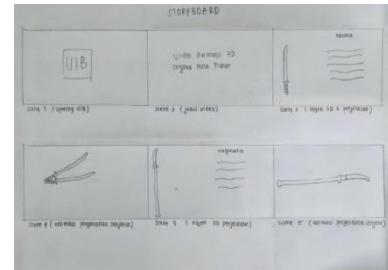
#### 4.1 Konsep

Dalam pembentukan konsep video, dilakukan pencarian referensi dari media seperti Youtube. Dengan adanya bantuan referensi

dari *Youtube*, gambaran konsep awal video menjadi lebih mudah untuk dibayangkan.

#### 4.2 Desain

Tahap pembentukan storyboard sebagai dasar dari alur video yang akan dibuat. Berikut ini adalah storyboard yang sudah dirancang.



Gambar 1. Storyboard Video

#### 4.3 Pengumpulan Data

Melakukan pengumpulan materi seperti background music, foto senjata tradisional, dan perangkat lunak yang diperlukan untuk pembuatan video. Perangkat lunak yang disiapkan adalah *Blender*, dan *Adobe Premiere Pro*.

#### 4.4 Penyusunan

Tahap penyusunan video dengan menggunakan materi yang sudah dikumpulkan pada tahap pengumpulan data. Objek yang berbentuk tiga dimensi ini akan dirancang dengan menggunakan bantuan perangkat lunak yang bernama *Blender*. Objek tiga dimensi juga akan diberikan texturing dan shading. Setelah texturing dan shading sudah selesai objek akan dianimasikan kemudian akan di render. Setelah semua objek sudah di render maka hasil render tersebut akan dimasukkan ke perangkat lunak *Adobe Premiere Pro* untuk melakukan penyuntingan video. Berikut adalah tampilan video yang sudah selesai.



Gambar 2. Opening Univesitas Internasional Batam





Gambar 3. Judul Video

Judul video dibuat dengan menggunakan font *Lucida Fax* yang menggunakan *style italic* dan diberikan crop untuk terlihat seperti efek ketikan pada video.



Gambar 4. Tampilan Beberapa Negara Asia Timur

Menampilkan beberapa negara yang berasal dari Asia Timur, dan menggunakan font *Lucida Fax* yang menggunakan *style italic*. Gambar bendera berhasil didapatkan dari website *flaticon*.

Gambar 5. Tampilan Senjata Katana dan Informasi Singkat

Menampilkan 3D objek senjata yang sudah diberikan *texture*, *shading*, animasi, dan yang sudah di *render*. Diberikan informasi singkat mengenai senjata tersebut.



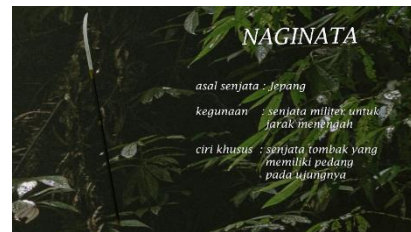
Gambar 6. Tampilan Senjata Katana dan Sejarah Singkat

Menjelaskan sejarah singkat mengenai senjata *Katana* yang berasal dari Jepang.



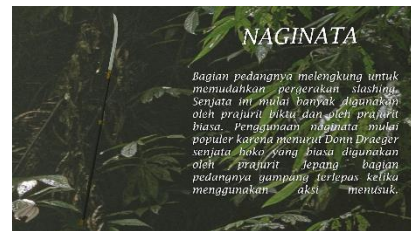
Gambar 7. Animasi Penggunaan Senjata Katana

Menampilkan 3D objek yang melakukan animasi bagaimana penggunaan senjata tersebut.



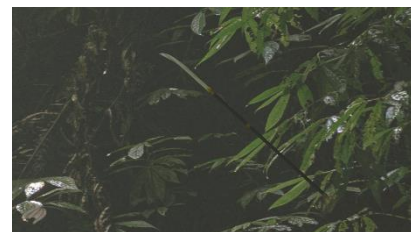
Gambar 8. Tampilan Senjata Naginata dan Informasi Singkat

Menampilkan senjata 3D objek *Naginata* yang berasal dari Jepang yang disertakan dengan informasi pendek senjata tersebut.



Gambar 9. Tampilan Senjata Naginata dan Sejarah Singkat

Menjelaskan sejarah singkat dari senjata tersebut dan menampilkan 3D objeknya.



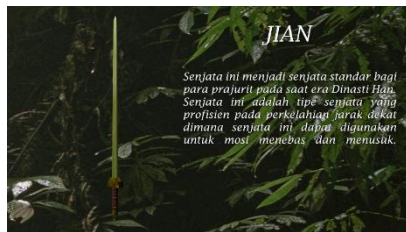
Gambar 10. Animasi Penggunaan Senjata Naginata

Menampilkan 3D objek yang melakukan animasi penebasan senjata tersebut.



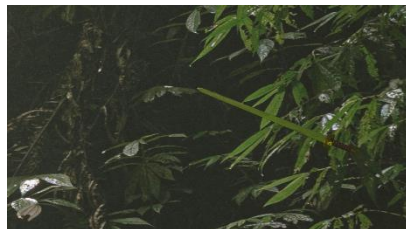
Gambar 11. Tampilan Senjata *Jian* dan Informasi Singkat

Menampilkan 3D objek senjata *Jian* yang berasal dari China dan menampilkan informasi singkat mengenai senjata tersebut.



Gambar 12. Tampilan Senjata *Jian* dan Sejarah Singkat

Menampilkan 3D objek dan sejarah singkat dari senjata tersebut.



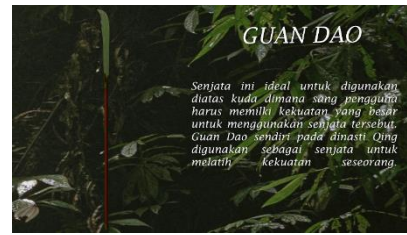
Gambar 13. Animasi Penggunaan Senjata *Jian*

Menampilkan animasi penggunaan senjata tersebut.



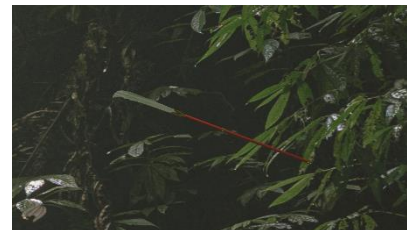
Gambar 14. Tampilan Senjata *Guan Dao* dan Informasi Singkat

Menampilkan 3D objek senjata *Guan Dao* yang berasal dari China.



Gambar 15. Tampilan Senjata *Guan Dao* dan Sejarah Singkat

Menampilkan 3D objek dan menampilkan sejarah singkat mengenai senjata tersebut.



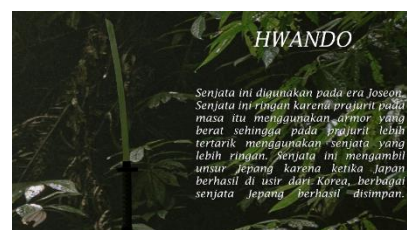
Gambar 16. Animasi Penggunaan Senjata *Guan Dao*

Menampilkan animasi penebasan ketika senjata digunakan.



Gambar 17. Tampilan Senjata *Hwando* dan Informasi Singkat

Menampilkan 3D objek dari senjata *Hwando* dari Korea



Gambar 18. Tampilan Senjata *Hwando* dan Sejarah Singkat

Menampilkan 3D objek dan sejarah singkat dari senjata tersebut.



Gambar 19. Animasi Penggunaan Senjata *Hwando*

Menampilkan animasi penggunaan senjata tersebut.



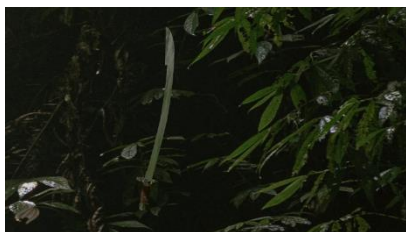
Gambar 20. Tampilan Senjata *Mongol Saber* dan Informasi Singkat

Menampilkan 3D objek senjata *Mongol Saber* yang berasal dari Mongolia dan informasi singkat mengenai senjata tersebut.



Gambar 21. Tampilan Senjata *Mongol Saber* dan Sejarah Singkat

Menampilkan 3D objek dan sejarah singkat dari senjata tersebut



Gambar 22. Animasi Penggunaan Senjata *Mongol Saber*

Menampilkan animasi yang menunjukkan pergerakan penggunaan senjata tersebut

#### 4.5 Pengujian

Pada tahap pengujian, peneliti akan menyebarkan video kepada mahasiswa Universitas Internasional Batam. Hasil dari

mayoritas wawancara adalah bahwa video berhasil menyampaikan informasi dengan jelas, dan objek tiga dimensi yang dibuat sangat mirip dengan bentuk asli senjata tersebut.

#### 4.6 Distribusi

Setelah video semua tahap sudah dilewati video animasi 3D senjata tradisional Asia Timur kemudian akan diunggah kepada media *Youtube*.

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai video animasi 3D senjata tradisional Asia Timur yang dikembangkan dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), maka kesimpulan dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Perancangan video animasi 3D yang dibuat menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)
2. Dengan adanya objek 3D pada animasi, hal tersebut membantu penonton memahami suatu materi karena ada objek referensi yang dapat dilihat secara langsung. Informasi dengan adanya referensi dalam bentuk 3D akan lebih mudah di proses.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diharapkan bahwa penelitian ini dapat membantu peneliti lainnya yang mengambil materi yang sama. Penelitian yang akan dilakukan selanjutnya diharapkan memiliki skala responden yang lebih besar dan lebih spesifik untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Pengumpulan data kemudian dapat dilakukan dengan melakukan *pretest* dan *post test* dan penelitian dapat dilanjutkan dengan menganalisis factor-faktor yang membuat media video bagus sebagai media informasi.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih untuk Bapak Jimmy Pratama sebesar-besarnya selaku dosen pembimbing yang membantu dengan memberikan masukan, saran, dan arahan untuk menyelesaikan penelitian ini, mulai dari tahap dimulainya pengerjaan penelitian sampai dengan tahap akhir. Peneliti juga ingin berterimakasih kepada responden wawancara yang sudah dengan niat menjawab pertanyaan wawancara yang diberikan oleh peneliti. Semoga hasil dari penelitian dapat bermanfaat di masa yang akan datang.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. N. Khasanah, I. Ummami, and L. Rahmawati, "Desain Aplikasi Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Web Di Man 4 Jombang," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 371–376, 2022, doi: <https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i2.571>.
- [2] E. W. Prastyaningtyas, A. M. Almaududi Ausat, L. F. Muhamad, M. I. Wanof, and S. Suherlan, "The Role of Information Technology in Improving Human Resources Career Development," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 266–275, Jul. 2023, doi: [10.47233/jteksis.v5i3.870](https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i3.870).
- [3] M. A. H. Sutoyo and P. Rahayu, "Evaluasi Usability Aplikasi EDMODO dengan SUS dan Thematic Analysis," *J. Sist. Info. Bisnis*, vol. 11, no. 2, pp. 146–151, Jan. 2022, doi: [10.21456/vol11iss2pp146-151](https://doi.org/10.21456/vol11iss2pp146-151).
- [4] A. Nugroho and B. A. Pramono, "Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia dan Unity pada Pengenalan Objek 3D dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang," *J. Transform.*, vol. 14, no. 2, p. 86, Jan. 2017, doi: [10.26623/transformatika.v14i2.442](https://doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.442).
- [5] B. S. Banindro, "Pengembangan Techno Virtual Berbasis Website sebagai Media Pembelajaran Rekayasa Visual Blender 3D bagi Mahasiswa Desain Produk," *ANDHARUPA J. Desain Komun. Vis. Multimed.*, vol. 5, no. 01, pp. 102–114, Feb. 2019, doi: [10.33633/andharupa.v5i01.1965](https://doi.org/10.33633/andharupa.v5i01.1965).
- [6] S. Rahadian and H. Setiawan, "Pengembangan Media Komik Kerajaan Kanjuruhan Berbasis Online Dalam Mata Pelajaran Sejarah Indonesia," *AGASTYA J. Sej. DAN PEMBELAJARANNYA*, vol. 11, no. 2, p. 136, Jul. 2021, doi: [10.25273/ajsp.v11i2.8832](https://doi.org/10.25273/ajsp.v11i2.8832).
- [7] R. Pratama and R. D. M. Putri, "Penerapan Animasi 3D pada Media Pembelajaran Mengenal Huruf Vocal untuk Anak 2-4 Tahun," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 6, pp. 1099–1110, Dec. 2020, doi: [10.25126/jtiik.2020762175](https://doi.org/10.25126/jtiik.2020762175).
- [8] D. A. Adnas and S. Lim, "Rancang Bangun Video Pembelajaran Pendidikan Jasmani Kesehatan Di SMA Bodhi Dharma Batam Menggunakan Metode MDLC," *Natl. Conf. Community Serv. Proj.*, vol. 4, no. 1, pp. 1302–1306, 2022, [Online]. Available: <https://journal.uib.ac.id/index.php/nacospro/article/view/7119/2746>
- [9] N. Hafidhoh, L. Umaroh, and S. Sugiyanto, "Pengembangan Animasi Keterampilan Berbicara Bahasa Inggris dengan Multimedia Development Life Cycle Godfrey," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 323, Feb. 2020, doi: [10.25126/jtiik.2020721897](https://doi.org/10.25126/jtiik.2020721897).
- [10] E. Rakhmat and D. Arisna, "Video Pengenalan Senjata Tradisional Ciomas Serang-Banten," *J. Sains Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 27–34, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/saintek/article/view/825/481>
- [11] R. Riyanto and L. Susilawati, "Penerapan Media AURORA Animasi 3D Maker untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Biologi IKIP Budi Utomo Malang," *Edubiotik J. Pendidikan, Biol. dan Terap.*, vol. 4, no. 01, pp. 52–57, Jul. 2019, doi: [10.33503/ebio.v4i01.438](https://doi.org/10.33503/ebio.v4i01.438).
- [12] S. Anggelina and A. Trisnadoli, "Analisis Efektivitas Pesan Film Animasi 3D Bahaya Rokok terhadap Perokok Aktif Remaja dan Dewasa," *ANDHARUPA J. Desain Komun. Vis. Multimed.*, vol. 6, no. 1, pp. 115–124, Mar. 2020, doi: [10.33633/andharupa.v6i1.3209](https://doi.org/10.33633/andharupa.v6i1.3209).
- [13] T. Y. Aslah, H. F. Wowor, and V. Tulenan, "Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, Jun. 2017, doi: [10.35793/jti.11.1.2017.16922](https://doi.org/10.35793/jti.11.1.2017.16922).
- [14] I. K. A. Putera, A. A. A. P. Ardyanti, K. Q. Fredlina, W. Sujarwo, I. P. Satwika, and M. Pharmawati, "Perancangan Aplikasi Media Interaktif berbasis Mobile sebagai Pengenalan Artefak Museum," *ANDHARUPA J. Desain Komun. Vis. Multimed.*, vol. 6, no. 1, pp. 43–62, Mar. 2020, doi: [10.33633/andharupa.v6i1.2794](https://doi.org/10.33633/andharupa.v6i1.2794).
- [15] I. Y. Sumendap, V. Tulenan, and S. D. . Paturusi, "Pembuatan Animasi 3 Dimensi Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (Studi Kasus : Tarian Dana Dana Daerah Gorontalo)," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, 2019, doi: <https://doi.org/10.35793/jti.14.2.2019.23998>.
- [16] I. Afrianto and R. M. Furqon, "The Herbalist Game Edukasi Pengobatan Herbal Berbasis Android," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 8, no. 2, p. 141, Oct. 2018, doi: [10.21456/vol8iss2pp141-148](https://doi.org/10.21456/vol8iss2pp141-148).
- [17] A. Rahmatika, A. A. Manurung, and F. Ramadhani, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Empati Anak Usia Dini dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle)," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 122–130, Sep. 2023, doi: [10.56211/sudo.v2i3.330](https://doi.org/10.56211/sudo.v2i3.330).
- [18] D. Lyanda, R. M. N. Halim, and F. Syakti, "Media Pembelajaran Animasi 3D Sistem Tata Surya Menggunakan Metode ADDIE," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 4, pp. 528–533, Oct. 2023, doi: [10.47233/jteksis.v5i4.1037](https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i4.1037).
- [19] D. Deslianti, P. Pahrizal, and R. Anugrah, "Pembuatan Video 3D Kampus IV Universitas Muhammadiyah Bengkulu Menggunakan Blender dan Adobe Premier," *J. Sist. Inf. dan E-Bisnis*, vol. 2, no. 1, 2020, doi: <https://doi.org/10.54650/jusibi.v2i1.294>.
- [20] F. E. Putri *et al.*, "Penggunaan Aplikasi Editing untuk Fasilitas Marketing," *J. Community Serv. Engagem.*, vol. 3, no. 1, pp. 86–93, 2023, doi: <https://doi.org/10.9999/jocosae.v3i1.169>.
- [21] Y. C. I. Krisciaputri and M. B. Wenas, "Edukasi Perawatan Organ Reproduksi Eksternal saat Menstruasi bagi Remaja Putri melalui Video Animasi Tipe Motion Graphic," *J. Bhs. Rupa*, vol. 4, no. 2, pp. 87–100, Apr. 2021, doi: [10.31598/bahasarupa.v4i2.472](https://doi.org/10.31598/bahasarupa.v4i2.472).