



# Pemanfaatan *Tools Live2D* terhadap Animasi menggunakan Metode *Face Tracking*

Azhilla Margiani Saraswati<sup>1</sup>, Iwan Rizal Setiawan<sup>2</sup>, Asriyanik<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Sukabumi

Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43113, (0266) 218345,  
e-mail: <sup>1</sup>margiani.azhilla@gmail.com, <sup>2</sup>metalizer5150@ummi.ac.id, <sup>3</sup>asriyanik@ummi.ac.id

## ARTICLE INFO

Article history:

Received Februari 2023

Received in revised form April 2023

Accepted Mei 2023

Available online Juli 2023

## ABSTRACT

*In the era of globalization, cultural exchange is easier to do. One of the cultures that are popular with young people in Indonesia is Japanese animation. Animation is an image that is made to look real with artificial intelligence technology. At this time many people are interested in animated content that is displayed in real-time via social media, but there are still many who have not been able to present it optimally regarding the expressions and movements of the characters. So the researchers used the face tracking method in the Live2D application to produce animated characters that can interact directly with the exact expressions of the actors behind the camera. Tests using Vtube Studio Unity proved that the animations created succeeded in displaying the actors' expressions and movements in real-time. The final result of the animation created is distributed via social media YouTube and TikTok.*

**Keywords:** Animation, Live2D, Character, Face Tracking

## 1. Pendahuluan

Pesatnya arus globalisasi membuat mudahnya budaya asing masuk ke dalam negeri. Salah satu kebudayaan yang banyak diminati oleh kalangan muda di Indonesia adalah berasal dari negara Jepang. Melalui hasil “*Survey on Japanese-Language Education Abroad 2021*” yang diadakan oleh The Japan Foundation, diketahui bahwa terdapat lebih dari 700.000 orang Indonesia yang sedang belajar bahasa Jepang [1]. Maraknya orang Indonesia yang belajar bahasa Jepang selain karena tujuan ingin belajar bahasa itu sendiri, juga dipengaruhi oleh populernya kebudayaan Jepang seperti animasi, manga, kultur pop Jepang, mode busana, dan lain-lain yang membuat daya tarik luar biasa pada kalangan muda di Indonesia.

Animasi merupakan salah satu produk media Jepang yang terus berkembang selaras dengan perkembangan teknologi. Animasi merupakan gambar yang dibuat seperti tampak nyata dengan teknologi kecerdasan buatan untuk memvisualisasikan objek, animasi berasal dari penyesuaian kata *animation* yang berasal dari kata dasar *to animate*. Animasi terdiri dari dua jenis, yang pertama adalah 2D yaitu suatu gambar dua dimensi yang dibuat secara tradisional menggunakan media pensil dan kertas yang berbentuk datar, dan yang kedua adalah 3D yaitu animasi tiga dimensi yang merupakan perkembangan dari animasi 2D yang dibuat semirip mungkin dengan objek di dunia nyata. Dengan adanya animasi 3D, karakter yang ditunjukkan semakin menyerupai wujud aslinya hal itu juga berkat bantuan *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan.

*Received Februari, 2023; Revised April, 2023; Accepted Juli, 2023*

Kecerdasan buatan adalah kemampuan yang ditambahkan ke dalam sistem untuk menafsirkan informasi eksternal dengan benar dan mengelola serta menggunakan informasi yang diproses untuk tujuan tertentu [2] [3]. Contoh dari kecerdasan buatan yang diterapkan dalam animasi yaitu digunakan dalam pembuatan konten oleh para *virtual content creator*. *Virtual content creator* merupakan pembuat konten digital layaknya manusia tetapi menampilkan diri dalam bentuk karakter animasi 2D atau 3D yang berinteraksi secara langsung melalui layanan media sosial seperti YouTube, TikTok dan sebagainya. Meski dalam bentuk karakter, para *virtual content creator* tidak perlu lagi menganimasikan *frame by frame* dari karakter yang ditampilkannya, dalam hal ini kecerdasan buatan berperan penting pada setiap hasil yang ditampilkan.

Pada tahun 2016 istilah *virtual content creator* muncul pada kalangan para *youtuber* di Jepang, *virtual youtuber* adalah istilah yang dipakai para *youtuber* yang menggunakan animasi untuk berinteraksi dengan manusia sebagai pengganti dirinya sendiri, salah satu *virtual content creator* pertama di Jepang adalah Hatsune Miku. Terlepas dari ketenarannya yang luar biasa, sampai saat ini para penggemarnya masih belum mengetahui siapa orang di balik karakter tersebut [4]. dari uraian ini dapat diambil kesimpulan bahwa *virtual content creator* mampu membuat privasi si pembuat konten tetap terjaga meskipun memiliki popularitas yang besar. Dalam pembuatan konten visual secara virtual, ada suatu metode yang dapat digunakan yaitu *Facial Motion Capture* atau biasa disebut dengan *Face Tracking*.

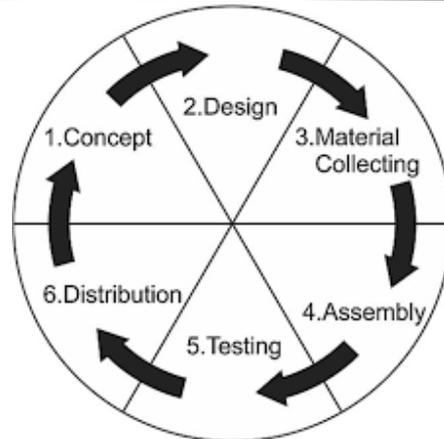
*Face tracking* adalah teknologi hasil proses komputer yang digunakan untuk identifikasi wajah manusia yang tertangkap oleh kamera. Dengan algoritma yang telah dikembangkan secara luas, komputer dapat mengenali wajah melalui tekstur, bentuk, dan hal lain yang ditangkap oleh kamera. Metode ini menyesuaikan titik-titik pada pergerakan wajah manusia yang kemudian dapat digunakan dalam pembuatan ilustrasi yang dapat menyesuaikan pergerakan manusia. *Face tracking* bekerja secara kompleks mengingat betapa fleksibelnya gerakan yang mungkin ditangkap kamera terlepas dari pencahayaan, ekspresi, transformasi, pose, dan perubahan sudut pandang [5].

Salah satu aplikasi yang dapat membantu dalam pembuatan animasi dengan menggunakan metode *face tracking* adalah Live2D. Live2D merupakan aplikasi buatan Jepang yang memberikan kemudahan penggunaannya dalam membuat animasi, aplikasi ini memungkinkan ilustrasi menjadi bergerak dan tampil interaktif tanpa perlu membuat model 3D ataupun *frame by frame*. Live2D biasanya menggunakan metode *rigging*, yaitu *digital framework* dalam bentuk 3D *mesh*, metode ini bekerja dengan melakukan pemasangan tulang pada setiap karakter sehingga dapat digerakan sesuai dengan pergerakan manusia yang telah ditangkap dengan kamera melalui bantuan *face tracking* [6].

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah karakter *virtual content creator* yang dikembangkan melalui aplikasi Live2D dengan menggunakan metode *face tracking* yang kemudian dapat dimanfaatkan dalam membuat konten untuk dipublikasikan melalui media sosial media ataupun kanal pemutar video secara langsung sehingga dapat dinikmati oleh khalayak umum tanpa khawatir adanya pelanggaran privasi.

## 2. Metode Penelitian

Dalam pengembangannya, penelitian ini menggunakan metode MDLC. Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yaitu merupakan metode yang biasa digunakan dalam merancang aplikasi dari penggabungan media suara, gambar, animasi, video, dan sebagainya. Ada enam tahapan umum dalam metode MDLC, diantaranya *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* [7]. Sementara dalam pembuatan dan pengujian animasi untuk membuktikan bahwa karakter dapat berjalan interaktif, digunakan metode *face tracking*. Berikut ini diagram dan alur kerja metode-metode yang digunakan.



Gambar 1. Tahapan Umum Metode MDLC

### 2.1 Konsep (*Concept*)

Konsep diperoleh lewat beberapa cara, yang pertama adalah analisa terhadap beberapa komunitas melalui survei yang disebarakan dalam bentuk kuesioner dengan media *google form* yang diisi oleh 125 responden, yang kedua adalah melalui studi pustaka dari jurnal terdahulu, dan yang terakhir adalah wawancara tidak terstruktur terhadap beberapa orang yang memiliki ketertarikan dalam animasi.

### 2.2 Perancangan (*Design*)

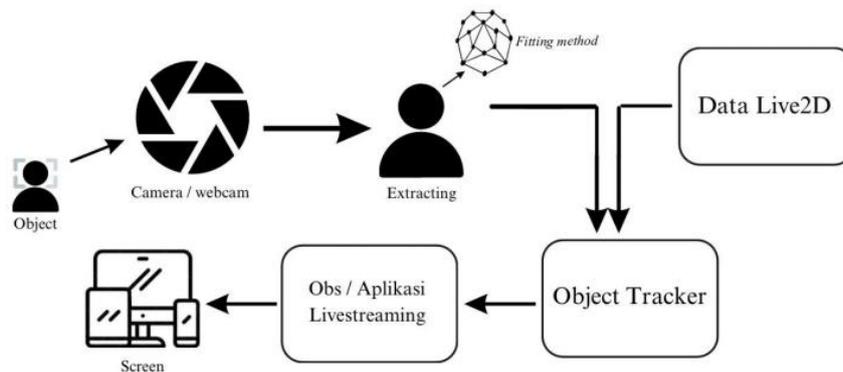
Perancangan dilakukan setelah mendapatkan konsep yang sesuai dari hasil analisa. Dibuat suatu sketsa karakter yang diharapkan dapat diminati oleh para penikmat animasi.

### 2.3 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pengumpulan bahan dilakukan sebagai penunjang dalam terlaksananya proses penelitian. Diantaranya yaitu mempersiapkan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan animasi dan tahapan lainnya.

### 2.4 Perakitan (*Assembly*)

Perakitan mulai dikerjakan ketika tahap konsep, perancangan, dan pengumpulan bahan telah dilakukan. Yang pertama dilakukan dari perakitan adalah membuat karakter berdasar pada sketsa sebelumnya, lalu mentransfer data kedalam aplikasi Live2D sehingga metode *face tracking* dapat bekerja.

Gambar 2. Alur Metode *Face Tracking*

Dari alur metode *face tracking* ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Object* ditujukan kepada wajah manusia.
2. Kamera atau *webcam* digunakan untuk menangkap data wajah dari *object*
3. *Extracting* adalah proses mengekstrak data dari *object*, menyesuaikan titik-titik pada pergerakan wajah manusia yang selanjutnya data tersebut diarahkan kedalam *object tracker*.

4. Data live2D yang dihasilkan dari proses pemberian struktur karakter diarahkan juga kedalam *object tracker*.
5. Didalam *object tracker*, data titik-titik pada *object* yang sudah di ekstrak melakukan konfigurasi terhadap data live2D karakter.
6. Jika konfigurasi telah selesai maka langkah selanjutnya yaitu menuju OBS (*Open Broadcaster System*).
7. Maka karakter telah siap ditampilkan dalam aplikasi *live streaming* maupun aplikasi *meeting online*.

### 2.5 Pengujian (Testing)

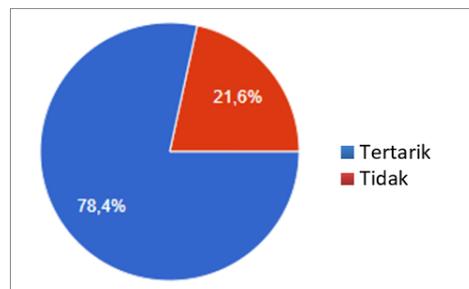
Untuk menguji apakah karakter yang dibuat berjalan interaktif sesuai yang diharapkan, maka data Live2D diinput ke dalam aplikasi pengujian *face tracking* yaitu Vtube Studio Unity. Pengujian berjalan dengan cara pengguna menggerakkan wajahnya, dan apabila karakter bergerak sesuai dengan perintah atau mengikuti ekspresi wajah pengguna secara keseluruhan, maka penelitian dapat dilanjutkan menuju tahap distribusi, namun jika karakter belum bergerak sesuai dengan perintah, maka penelitian harus kembali dievaluasi dan kembali ke tahap perakitan.

### 2.6 Distribusi (Distribution)

Distribusi merupakan tahap akhir yang dilakukan dalam penelitian. Distribusi dilakukan ketika semua tahap telah terlaksana dengan baik sehingga karakter yang dibuat sudah sangat siap untuk dipublikasikan secara umum. Karakter dipublikasikan ke dalam aplikasi live streaming menggunakan aplikasi OBS yang selanjutnya dapat didistribusikan pada media sosial seperti YouTube, TikTok, FaceBook, dan sebagainya.

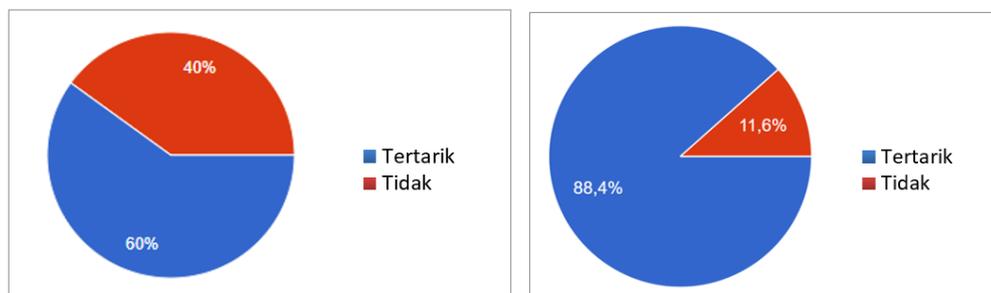
## 3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan analisa melalui survei terhadap 125 responden, dihasilkan bahwa 78,4% atau 98 orang menyatakan tertarik dengan budaya Jepang.



Gambar 3. Hasil Survei Ketertarikan terhadap Budaya Jepang

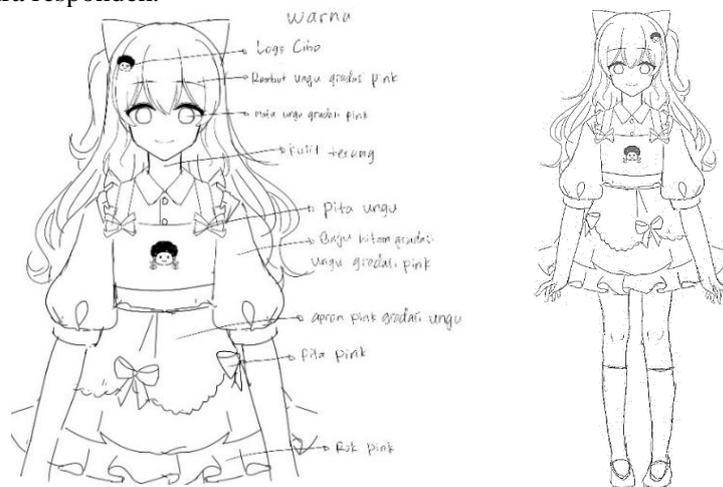
Selain itu juga, terdapat 88,4% responden menyatakan tertarik dengan animasi, yang artinya 28,4% lebih banyak daripada ketertarikan mereka terhadap manga.



Gambar 4. Hasil Survei Ketertarikan terhadap Manga dan Animasi

Sementara itu, dari hasil wawancara tidak terstruktur ditanyakan mengenai karakter seperti apa yang disukai, dan hasilnya didapatkan informasi bahwa para responden cenderung Pemanfaatan Tools Live2D terhadap Animasi menggunakan Metode Face Tracking (Azhilla Margiani Saraswati)

menjawab menyukai karakter wanita dan karakter lucu lainnya seperti hewan menggemaskan, anak kecil, dan penggunaan warna yang beragam. Dari hasil analisa, maka peneliti mengambil kesimpulan untuk membuat suatu karakter animasi interaktif yang menggabungkan beberapa poin yang disukai para responden.



Gambar 5. Sketsa Karakter

Pengumpulan bahan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Setelah berbagai pertimbangan, berikut adalah perangkat keras yang peneliti gunakan selama melakukan penelitian.

Tabel 1. Perangkat Keras yang Digunakan

Komputer	Sistem Operasi Windows 10 64-bit Processor AMD / Intel CPU 1.8 GHz Memori RAM 4GB Grafik AMD / NVIDIA
Pen Tablet	Huion H420 <i>Graphic Tablet</i> Veikk <i>Creator VK1060PRO</i> Ipad Mini 6 <i>include Apple Pencil</i>

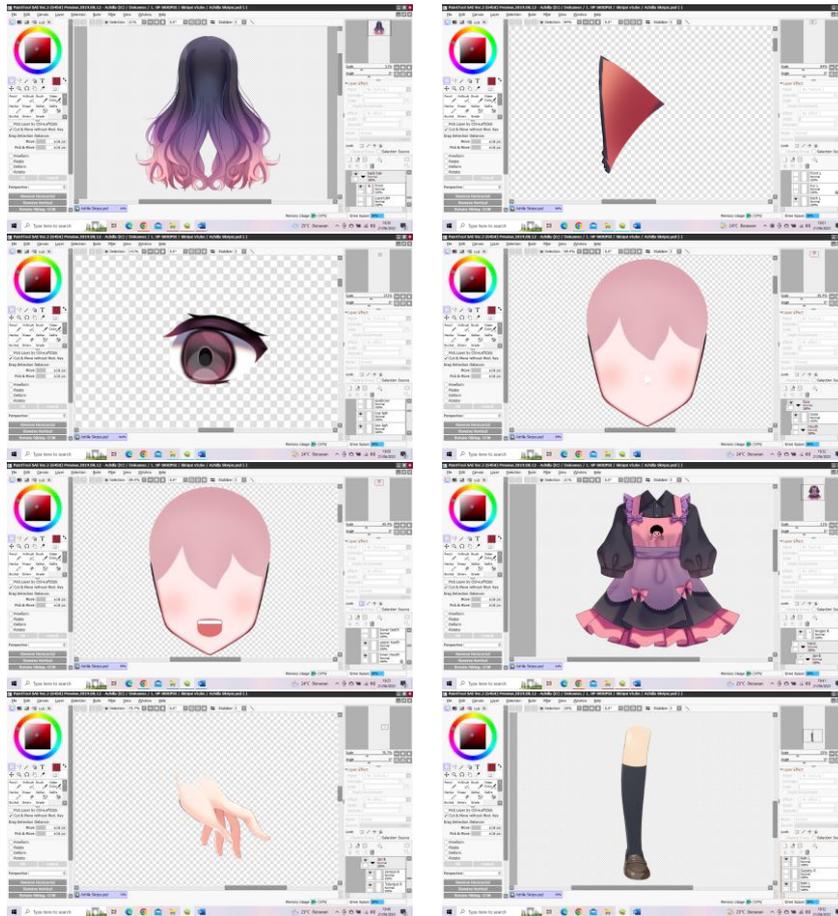
Komputer digunakan sebagai media dalam menampilkan hasil dari gambar yang peneliti rancang melalui pen tablet, selain itu juga komputer digunakan sebagai media dalam memprogram karakter yang dihasilkan, untuk dimasukkan ke dalam aplikasi Live2D. Sedangkan Pen tablet digunakan untuk mempermudah peneliti dalam proses menggambar karakter, goresan-goresan yang dibuat dalam pen tablet akan tertuang dalam aplikasi gambar digital. Selain dari perangkat keras, terdapat perangkat lunak yang dijadikan alat utama dalam melakukan penelitian.

Tabel 2. Perangkat Lunak yang Digunakan

Aplikasi Gambar	PaintTool Sai
Aplikasi Pengujian <i>Face Tracking</i>	Vtube Studio Unity

Setelah mempertimbangkan kekurangan dan kelebihan dari beberapa aplikasi, peneliti memutuskan menggunakan PaintTool Sai sebagai aplikasi dalam pembuatan gambar, beberapa kelebihan diantara yang lain adalah karena aplikasi ini paling ringan dari segi minimum spesifikasi perangkat dan memiliki tools yang lengkap untuk menggambar digital. Selain itu, untuk aplikasi pengujian *face tracking*, peneliti menggunakan Vtube Studio Unity karena lebih lengkap dan pengujian yang akurat.

Dalam perakitan, yang pertama dilakukan adalah pembuatan karakter, mengubah sketsa yang sebelumnya dirancang, menjadi gambar yang penuh warna dan wajah yang menampilkan berbagai ekspresi. Setiap bagian tubuh karakter digambar secara terpisah dengan menampilkan bagian depan dan bagian belakang yang berbeda.



Gambar 6. Penggambaran Karakter secara Terpisah

Beberapa bagian yang digambar terpisah diantaranya, rambut, telinga, mata kiri dan kanan, wajah dan leher, mulut dan gigi, pakaian dan aksesoris, tangan dan jari, serta kaki. Hasil akhir karakter yang digambar dan dilengkapi dengan warna adalah sebagai berikut. Karakter ini identik dengan warna ungu dan hitam yang melambangkan kegembiraan, euforia, feminim, kekanakan, kesenangan, kreatif namun juga kuat dan misterius.



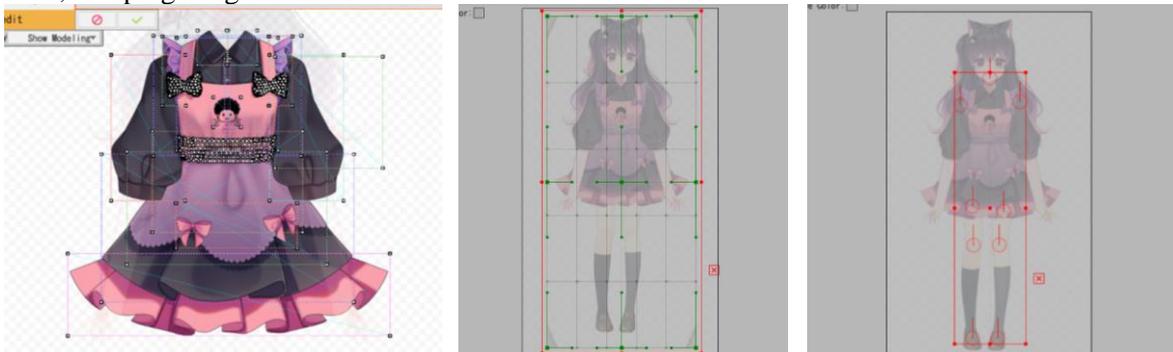
Gambar 7. Hasil Gambar Karakter dengan Warna

Setelah gambar karakter dibuat, selanjutnya melakukan implementasi *rigging* pada aplikasi Live2D untuk menghasilkan animasi interaktif yang dapat digerakkan secara *real time*. Sebelum proses *rigging*, ada proses yang disebut tekstur, yaitu pemisahan bagian tubuh dengan memastikan tidak ada gambar yang tertimbun dengan gambar lain.



Gambar 8. Tekstur

Proses *rigging* yaitu memberikan tulang pada setiap bagian dilakukan melalui beberapa tahap, yang pertama adalah pemberian *mesh*, dan yang kedua adalah *deformer* yang dibagi menjadi dua yaitu *warp deformer* yang diterapkan pada seluruh bagian objek dan *rotation deformer* yang hanya diterapkan pada beberapa bagian seperti gerakan dagu, lengan, sendi paha, lutut, dan pergelangan kaki.

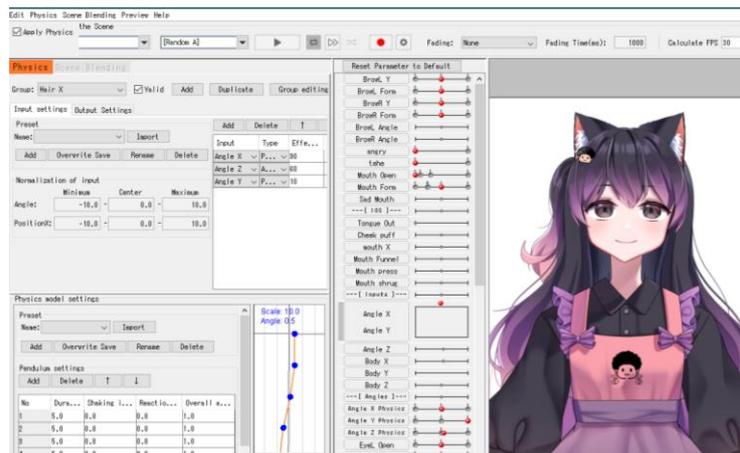


Gambar 9. Rigging

Dalam pembuatan *rigging*, ada parameter yang digunakan sebagai informasi setiap gerakan karakter, gerakan-gerakan yang terjadi di dalam pembuatan animasi dibagi kedalam X, Y, Z, bentuk, dan sudut yang kemudian dapat digabungkan untuk membuat gerakan lainnya.

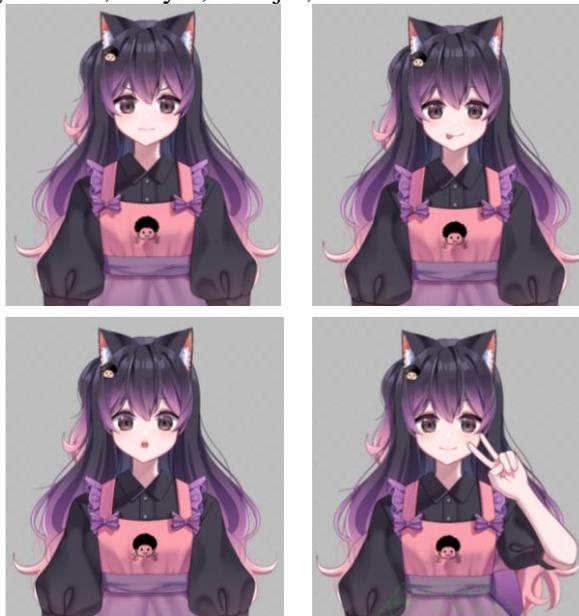
X = Gerakan ke kiri dan ke kanan  
 Y = Gerakan naik dan turun  
 Z = Gerakan rotasi ke kiri dan ke kanan  
 Bentuk dan Sudut = Pelengkap gerak seperti memberikan kesan memantul atau gemereng

Terdapat hukum fisika yang diterapkan pada proses pembuatan animasi, hukum fisika ini akan menganimasikan gerakan sehingga sinkron dengan gerakan lain. hukum fisika ini berlaku bagi beberapa bagian kelompok gerak diantaranya rambut, pita, telinga, kedipan mata, baju, dan aksesorisnya.



Gambar 10. Hukum Fisika

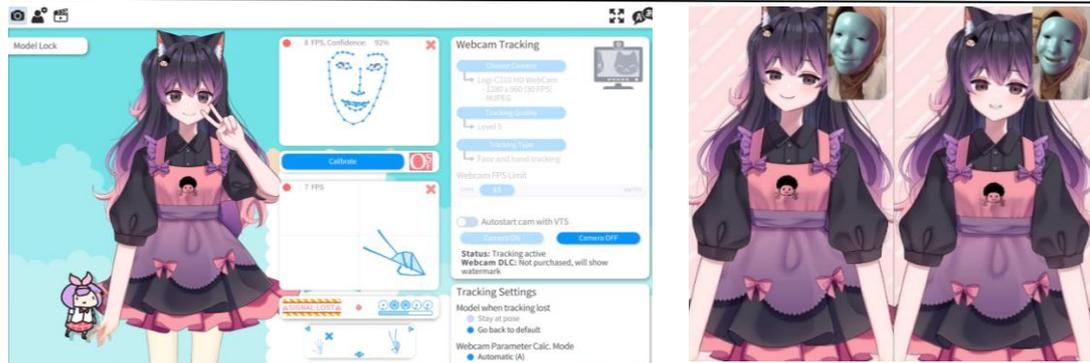
Selain semua gerakan yang dilakukan melalui proses rigging, peneliti juga menambahkan gerakan khusus lain yang akan muncul ketika menekan tombol. Empat ekspresi yang ditambahkan, diantaranya marah, konyol, terkejut, dan simbol damai.



Gambar 11. Penambahan Ekspresi

Setelah selesai menambahkan ekspresi, dan sebelum dilakukan pengujian, file karakter yang disimpan dan yang baru ditambahkan diubah ke dalam bentuk json.

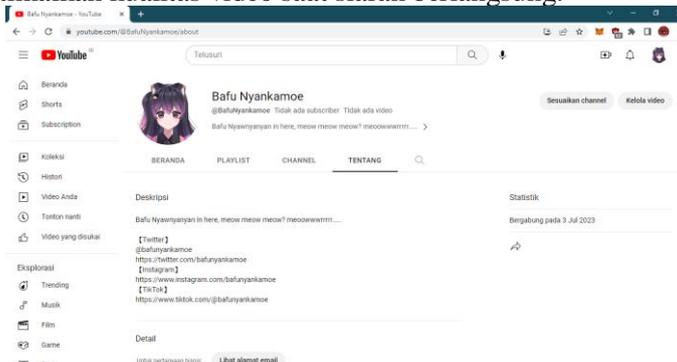
Pengujian dilakukan pada dua media yaitu komputer dan ponsel pintar. Dalam pengembangan animasi begitupun pengujiannya digunakan metode *face tracking* untuk mendeteksi pergerakan aktor manusia yang ditangkap kamera untuk kemudian diterjemahkan ke dalam bentuk animasi digital. Berikut adalah hasil pengujian yang dilakukan melalui komputer dan ponsel pintar dengan menggunakan aplikasi yang sama yaitu Vtube Studio Unity.



Gambar 12. Pengujian dengan Media Komputer dan Ponsel Pintar

Distribusi dilakukan melalui dua media sosial yaitu YouTube dan TikTok dengan nama pengguna “Bafu Nyan Kamoe”. Nama ini diambil dari serapan bahasa Indonesia “Babu nya kamu” yang familiar didengar para pencinta kucing. Dari kata tersebut dilakukan penyesuaian ke dalam bahasa Jepang karena animasi yang dibuat identik dengan negeri Jepang. Dalam penulisan Jepang, maka “Bafu Nyan Kamoe” atau ばふーにゃん 鴨江 mempunyai arti penggemar kucing sungai Kamoe, yaitu salah satu sungai yang ada di Jepang.

Untuk *livestreaming* dapat menggunakan bantuan aplikasi *Open Broadcaster Software* yang dapat mengoptimalkan kualitas video saat siaran berlangsung.



Gambar 13. Akun YouTube Bafu Nyan Kamoe



Gambar 14. Akun TikTok Bafu Nyan Kamoe

#### 4. Kesimpulan

Dari pemaparan diatas diketahui bahwa perancangan dan pengembangan animasi pada aplikasi Live2D menghasilkan sebuah karakter animasi interaktif dengan nama pengguna “Bafu Nyan Kamoe” yang berasal dari serapan bahasa Indonesia yaitu “babu nya kamu” ke dalam bahasa Jepang *ばふー にゃん 鴨江* yang berarti penggemar kucing. Pengujian membuktikan bahwa animasi berhasil menangkap gerakan aktor manusia yang ditangkap oleh kamera dengan metode *face tracking*, sehingga ketika melakukan siaran langsung, karakter yang dibuat sudah dapat mengikuti pergerakan dan ekspresi aktor yang berada di balik kamera sehingga para penonton akan mendapatkan pengalaman yang menarik karena interaksi yang lebih nyata.

### Referensi

- [1] The Japan Foundation, "Survey Report on Japanese-Language Education Abroad 2021," The Japan Foundation, Tokyo, 2021.
- [2] M. A. Goralski and T. K. Tan, "Artificial intelligence and sustainable development," *The International Journal of Management Education*, vol. 18, no. 1, 2020.
- [3] W. G. d. Sousa, E. R. P. d. Melo, P. H. D. S. Bermejo, R. A. S. Farias and A. O. Gomes, "How and where is artificial intelligence in the public sector going? A literature review and research agenda," *Government Information Quarterly*, vol. 36, no. 4, 2019.
- [4] L. Ardandireza and S. Mataram, "Perancangan Komik Tentang Menjaga Identitas Kebangsaan bagi Komunitas Weeaboo Milenial di Indonesia," *Journal of Visual Communication Design Study & Practice*, vol. 1, no. 1, pp. 17-28, 2021.
- [5] K. Dharma, O. A. F. Laia, B. T. Saragih and M. Harahap, "Face Tracking menggunakan algoritma Camshift untuk mendeteksi," *Digital Transformation Technology*, vol. 2, no. 2, pp. 45-51, 2022.
- [6] M. B. Nendya, E. M. Yuniarno and S. Sumpeno, "Clustering Titik Fitur Model Wajah 3D Menggunakan K-Nearest Neighbour," *JUISI*, vol. 7, no. 1, pp. 19-24, 2021.
- [7] Q. S. A. Shidiqi, E. Utami and A. F. Sofyan, "Tinjauan Literatur Sistematis Tentang Penerapan Motion Capture Pada Proses Produksi Animasi," *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 6, no. 2, pp. 28-34, 2020.