

**PENYELARASAN TRACKING PADA MULUT UNTUK
KARAKTER WAJAH LIVE 2D VIRTUAL YOUTUBER**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

AKHMAD YUDHISTIRA

18.12.0652

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**PENYELARASAN TRACKING PADA MULUT UNTUK
KARAKTER WAJAH LIVE 2D VIRTUAL YOUTUBER**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

AKHMAD YUDHISTIRA

18.12.0652

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENYELARASAN TRACKING PADA MULUT UNTUK KARAKTER
WAJAH LIVE 2D VIRTUAL YOUTUBER**

yang disusun dan diajukan oleh

Akhmad Yudhistira

18.12.0652

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 November 2023

Dosen Pembimbing,



Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D

NIK. 190302182

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENYELARASAN TRACKING PADA MULUT UNTUK KARAKTER
WAJAH LIVE 2D VIRTUAL YOUTUBER**

yang disusun dan diajukan oleh

Akhmad Yudhistira

18.12.0652

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 November 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Mulia Sulistiyono, M.Kom

NIK. 190302248

Lukman, M.Kom

NIK. 190302151

Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D

NIK. 190302182

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 November 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Akhmad Yudhistira
NIM : 18.12.0652

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENYELARASAN TRACKING PADA MULUT UNTUK KARAKTER WAJAH LIVE 2D VIRTUAL YOUTUBER

Dosen Pembimbing : Tonny Hidayat, M.Kom, Ph.D

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUMPERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 November 2023

Yang Menyatakan,



Akhmad Yudhistira

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Penulis juga merasa berterima kasih kepada orang-orang sekitar yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam mengerjakan Skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Skripsi ini adalah persembahan saya untuk Ibu Dahlia dan Almarhum Bapak Kusmadi Uwis, selaku Orang Tua tercinta yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan semua fasilitas untuk penunjang kuliah, Begitu banyak kenangan serta kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk membalas jasanya. Terima kasih atas semua cinta dan kasih sayang yang telah Bapak dan Ibu berikan kepada penulis.
2. Teruntuk Adik kandung saya Feby Febrianty dan Nadia Agustina yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
3. Teruntuk Bapak Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D, Terima kasih telah memberi nasihat serta menjadi Dosen Pembimbing yang selalu bijaksana serta waktunya untuk membimbing Skripsi saya dari awal hingga akhir.
4. Dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama 5 tahun lebih masa kuliah saya di kampus tercinta ini.
5. Teruntuk teman – teman saya yang telah menemani dari awal kuliah sampai selesai. Semoga kita semua selalu Bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi. Semoga juga kelak kita menjadi rekan bisnis dan masih menjadi sahabat hingga masa tua nanti.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan Penyeragaman tracking pada mulut untuk karakter wajah *live 2d virtual youtuber*. Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Sistem Informasi fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Dosen Penguji dan segenap Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya.
5. Orang tua saya yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan pengalamannya.

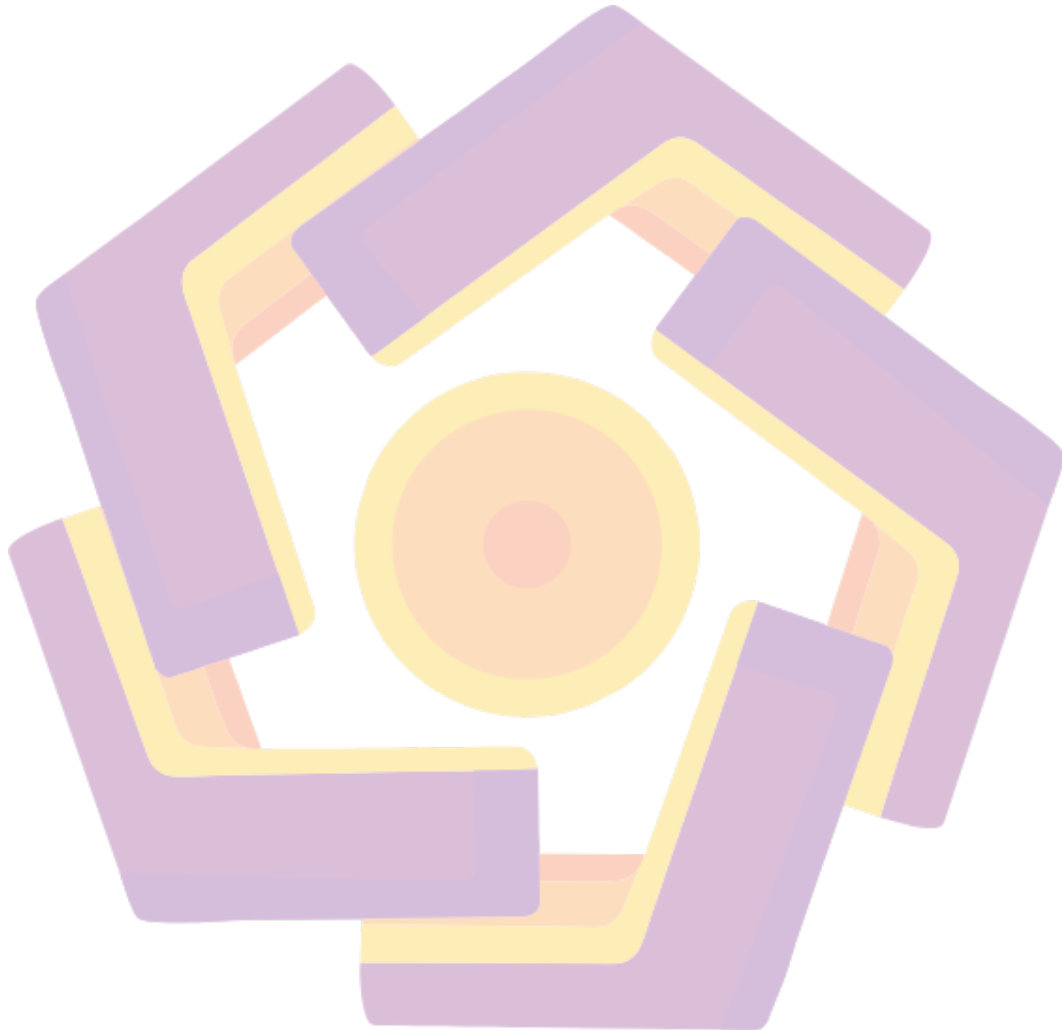
Yogyakarta, 17 November 2023

Akhmad Yudhistira

DAFTAR ISI

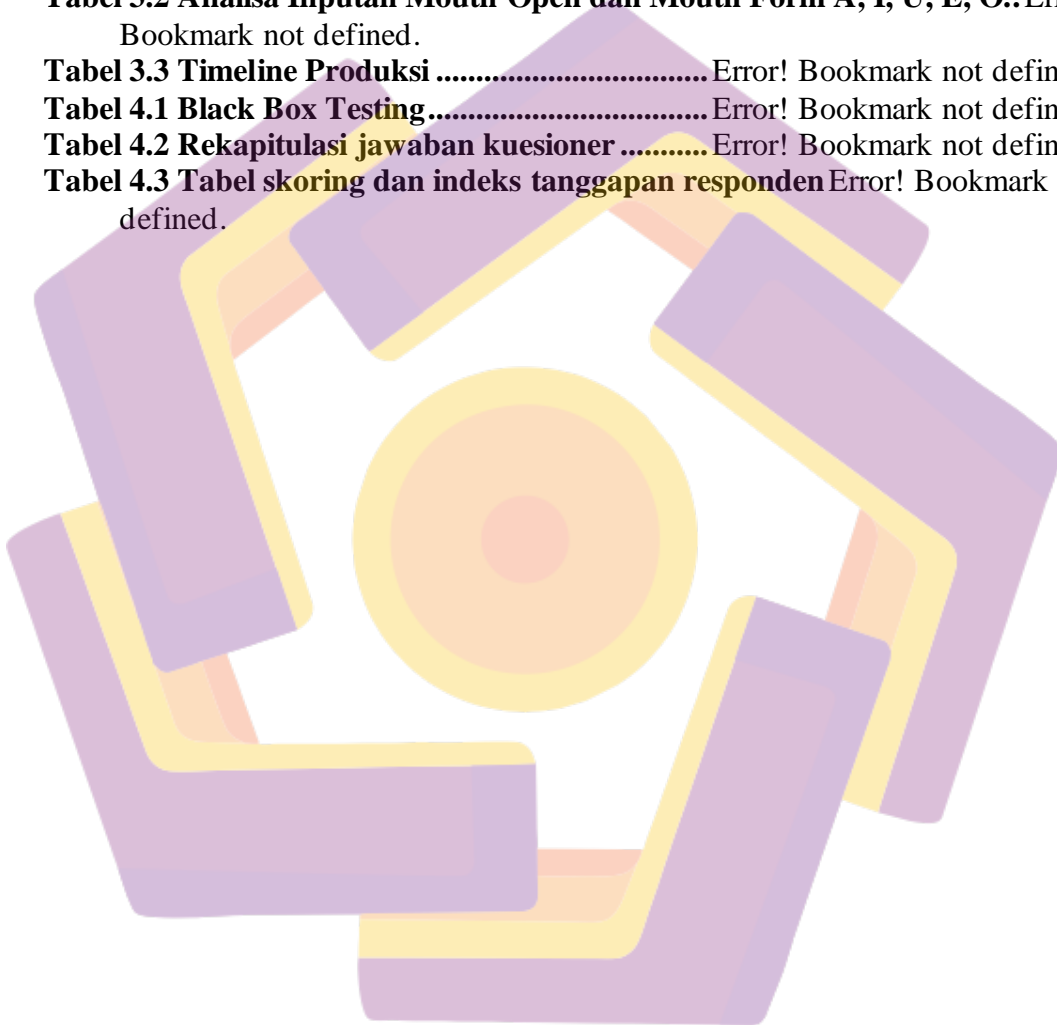
HALAMAN JUDUL	2
HALAMAN PERSETUJUAN.....	3
HALAMAN PENGESAHAN	4
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	5
HALAMAN PERSEMBAHAN	6
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR LAMPIRAN.....	13
INTISARI.....	14
ABSTRACT.....	15
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Virtual Youtuber.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Live2D Cubism.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Open Broadcaster Software Studio (OBS)	Error! Bookmark not defined.
2.5 Huruf Vokal.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Multimedia.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Perancangan	Error! Bookmark not defined.
2.8 Testing	Error! Bookmark not defined.
2.9 Evaluasi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Data Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Analisis kebutuhan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pra Produksi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.

4.1 Proses Produksi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pasca Produksi.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Keaslian Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Daftar pertanyaan kuesioner	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Pengambilan gambar tiap subjek A, I, U, E, O..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Analisa Inputan Mouth Open dan Mouth Form A, I, U, E, O..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Timeline Produksi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Black Box Testing.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Rekapitulasi jawaban kuesioner	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Tabel skoring dan indeks tanggapan responden	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Kizuna Ai.....**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2.2 Contoh Model Live2D**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2.3 Contoh Pemotongan per layer Model Live2D**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2.4 Penampilan Aplikasi Live2D Cubism.....**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2.5 Aplikasi Open Broadcaster Studio (OBS)**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2.6 Bentuk Mulut dalam Pengucapan Huruf Vokal..**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.1 Vtuber Netflix N-ko Mei Kurono.....**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.2 Vtuber HyperX Himura Kurado**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.3 Vtuber MSI Jepang Mihoshi Mei**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.4 Vtuber AirAsia Aozora Kurumi**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.5 Flowchart System**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.6 Pengambilan sampel dengan Dummy Model “Stickman” ...**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.7 Penampakan konsep design karakter secara close up**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.8 Penampakan konsep design karakter secara full** Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.1 Pembuatan canvas photoshop Membuat File Baru**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.2 Tools yang akan digunakan.....**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.3 Color Picker**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.4 Karakter model kepala**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.5 Karakter model secara close up**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.6 Karakter model full body**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.7 Penempatan file**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.8 Lembar kerja Live2D Cubism setelah di import file PSD....**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.9 Pengaplikasian Clipping**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.10 Tools automatic mesh generator ...**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.11 Pengaplikasian Mesh Generator pada bagian layer base kepala menggunakan Auto Mesh Standart.....**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.12 Pengaplikasian Mesh Generator pada bagian layer rambut kecil menggunakan Auto Mesh Heavy**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.13 Tools mesh manual**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.14 Pengaplikasian Mesh secara manual pada bagian mulut atas**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.15 Tools Deform Path edit**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.16 Pengaplikasian Deform Path Edit pada bagian mulut atas** Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.17 Tools Warp Deformer**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.18 Pengaplikasian Warp Deformer pada layer per layer Pupil kiri**Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.19 Hasil dari Warp Deformer Menjadi Pupil Kiri. Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.20 Menambahkan 2 Keyforms Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.21 Penggunaan 2 Keyforms Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.22 Penggunaan 3 Keyforms Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.23 Mulut A dengan Keyforms yang sudah dianalisa Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.24 Mulut I dengan Keyforms yang sudah dianalisa Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.25 Mulut U dengan Keyforms yang sudah dianalisa Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.26 Mulut E dengan Keyforms yang sudah dianalisa Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.27 Mulut O dengan Keyforms yang sudah dianalisa Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.28 New Texture Atlas setting Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.29 Edit Texture Atlas Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.30 Export runtime Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.31 Export settings Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.32 Folder penyimpanan Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.33 Folder penyimpanan Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.34 Import model ke VTube studio Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.35 Memuat Model ke Vtube Studio Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.36 Memuat Model ke Open Broadcaster Studio (OBS) Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.37 Kepala ke atas dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.38 Kepala ke atas dengan bantuan cahaya Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.39 Kepala ke bawah dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.40 Kepala ke bawah dengan bantuan cahaya... Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.41 Kepala ke kiri dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.42 Kepala ke kiri dengan bantuan cahaya Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.43 Kepala ke kanan dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.44 Kepala ke kanan dengan bantuan cahaya... Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.45 Mulut A dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.46 Mulut A dengan bantuan cahaya... Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.47 Mulut I dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.

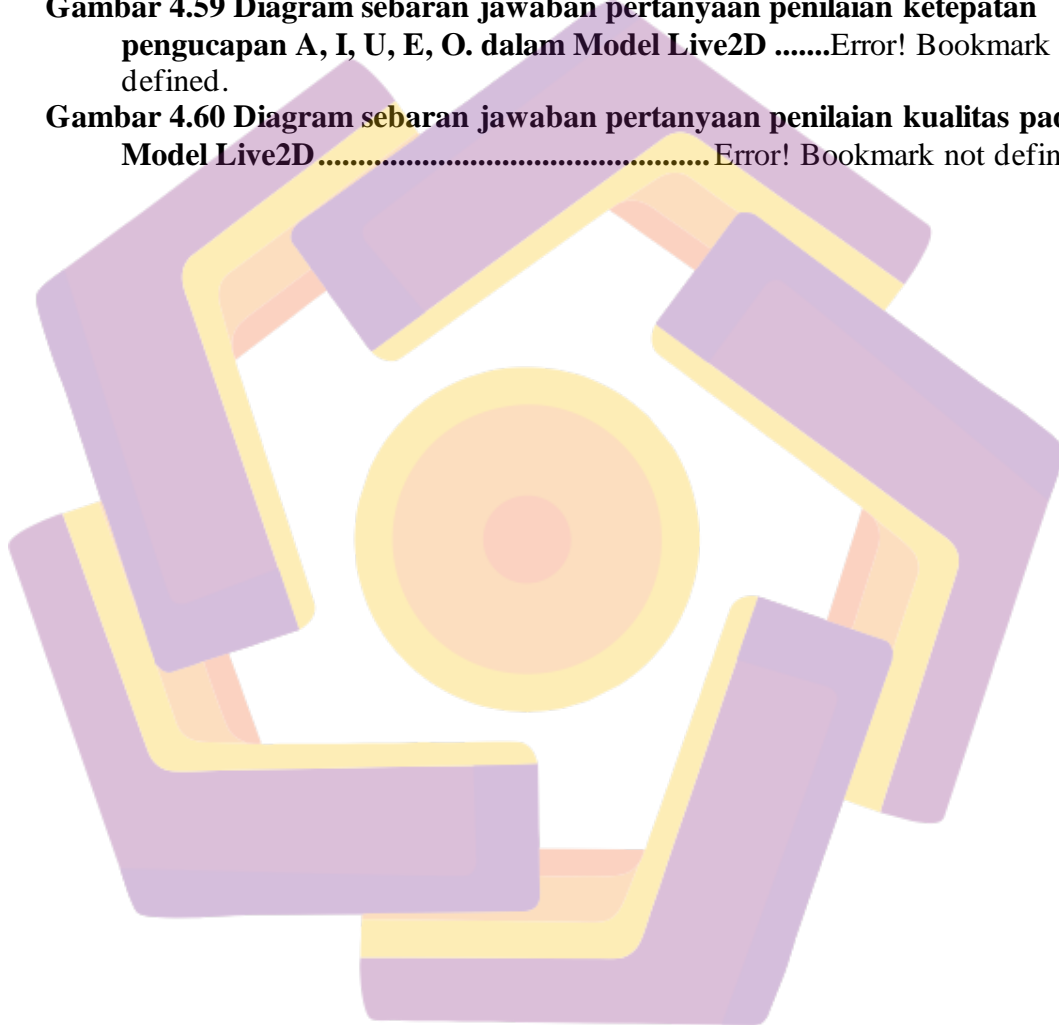
Gambar 4.48 Mulut I dengan bantuan cahaya Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.49 Mulut U dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.50 Mulut U dengan bantuan cahaya... Error! Bookmark not defined.

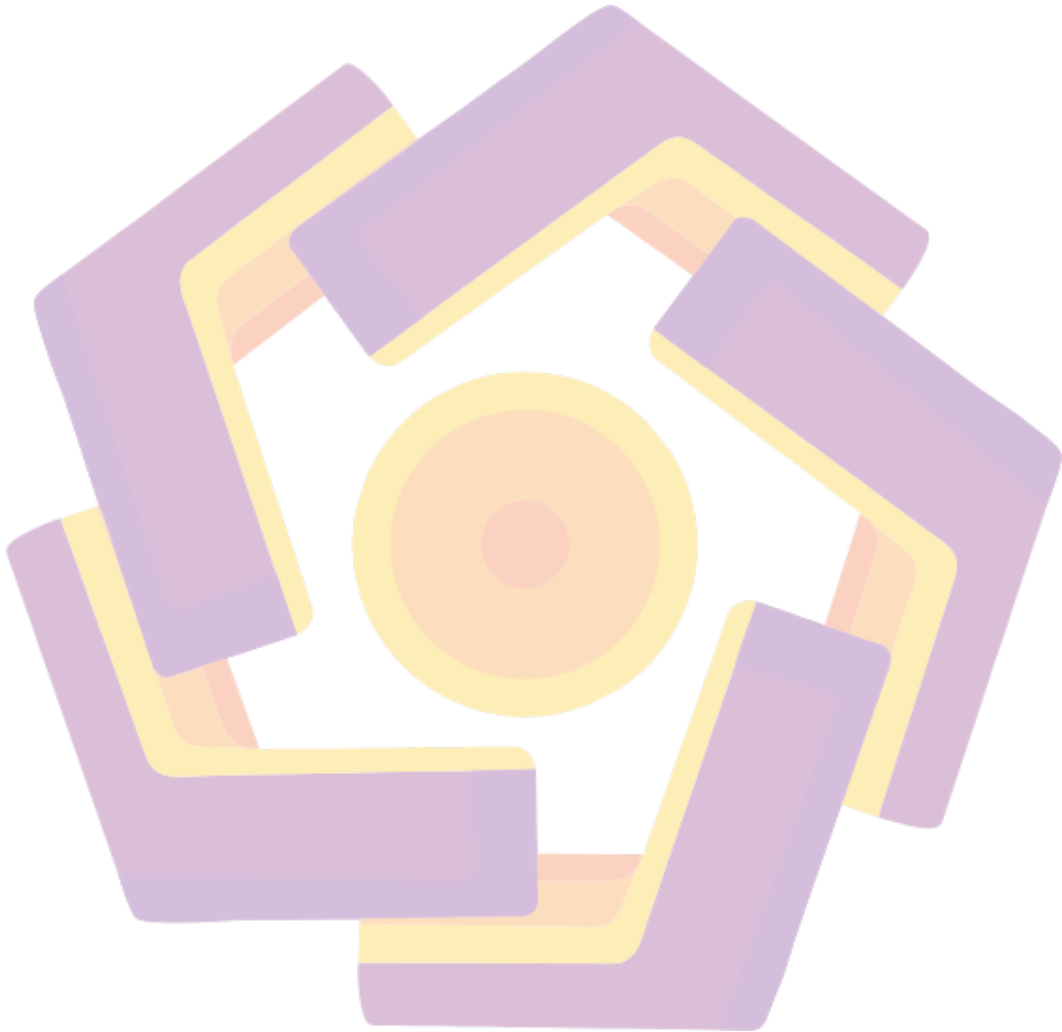
Gambar 4.51 Mulut E dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.

- Gambar 4.52** Mulut E dengan bantuan cahaya ... Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.53** Mulut O dengan cahaya redup Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.54** Mulut O dengan bantuan Cahaya.. Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.55** Diagram sebaran jenis kelamin responden ..Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.56** Diagram sebaran usia responden... Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.57** Diagram sebaran jawaban pertanyaan penilaian kelayakan Model Live2D Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.58** Diagram sebaran jawaban pertanyaan penilaian gaya penggambaran Model Live2D Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.59** Diagram sebaran jawaban pertanyaan penilaian ketepatan pengucapan A, I, U, E, O. dalam Model Live2D Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.60** Diagram sebaran jawaban pertanyaan penilaian kualitas pada Model Live2D Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

1. Rekapitulasi data responden melalui <i>Google form</i>	97
2. Hasil tanggapan responden melalui <i>Google form</i>	100
3. Implementasi Model Live2D melalui Livestreaming Youtube	102



INTISARI

Sejak perkembangan Teknologi Informasi hingga saat ini banyak menghasilkan pembuat konten yang menarik mulai dari platform youtube hingga media sosial lainnya, serta menghadirkan konten yang bervariasi seperti game, edukasi, informasi, dan lainnya. Selain itu, ada pembuatan konten berbasis siaran langsung, yang secara langsung menyiarkan berbagai aktivitas, baik itu hanya mengobrol, bermain game, belajar dan konten lainnya. Jadi siaran langsung akhir-akhir ini menjadi sangat populer di kalangan tertentu, dan tidak butuh waktu lama untuk mengeditnya. Biasanya, layanan streaming langsung menawarkan cara komunikasi yang berbeda. Dengan ini, pengguna dapat berinteraksi dengan banyak orang sekaligus. Namun sejak populernya Virtual Youtuber(VTUBER) pada tahun 2020 lalu menjadi sarana perlindungan Privasi yang sangat krusial di era Teknologi Informasi saat ini dalam pembuatan berbagai jenis konten di dunia maya yang menggunakan animasi sebagai pengganti dirinya sendiri.

Dengan mulai dari sketsa awal hingga rigging karakter menggunakan Live2D lalu memasang Facial motion capture menggunakan SDK Opencv dan Dlib dan digabungkan kedalam unity serta menargetkan facial motion capture dengan karakter yang sudah di rigging. dengan penggunaan teknologi facial motion capture menggunakan unity engine yang membuat karakter dapat digerakan mengikuti pergerakan dari wajah konten kreator dan menghasilkan sebuah video yang menggunakan teknologi Live2D virtual youtube yang dapat digunakan oleh konten kreator untuk kreativitasnya.

Kata kunci: Privasi, Virtual Youtuber, Live2D, Facial Motion Capture, Unity.

ABSTRACT

Since the development of Information Technology to date, there have been many interesting content creators ranging from youtube platforms to other social media, as well as presenting varied content such as games, education, information, and others. In addition, there is live broadcast-based content creation, which directly broadcasts various activities, whether it's just chatting, playing games, studying and other content. So live broadcasts have recently become very popular among certain circles, and it didn't take long to edit them. Usually, live streaming services offer a different way of communication. With this, users can interact with many people at once. However, since the popularity of Virtual Youtuber (VTUBER) in 2020, it has become a means of protecting Privacy which is very crucial in the current Information Technology era in the creation of various types of content in cyberspace that uses animation as a substitute for itself.

Starting from the initial sketch to rigging the character using Live2D then installing facial motion capture using the Opencv SDK and Dlib and combining it into unity and targeting facial motion capture with rigging characters. With the use of facial motion capture technology using the Unity Engine, which allows characters to be moved to follow the movements of the creator's content face and produce a video that uses YouTube's virtual Live2D technology that can be used by content creators for their creativity.

Keyword: Privacy, Virtual Youtuber, Live2D, Facial Motion Capture, Unity.