

**RANCANG BANGUN ALAT *VIDEO BOOTH* 360° BERBASIS
ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) (*SOFTWARE*)**



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh:

Ihsan Hafiz Fandra

062230330805

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT VIDEO BOOTH 360°BERBASIS
ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) (SOFTWARE)



Oleh :

Ihsan Hafiz Fandra
062230330805

Palembang, Juli 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

R.A. Halimatulsa'diyah, S.T., M.Kom.
NIP. 197406022005012002

Dosen Pembimbing II

Eka Susanti, S.T., M.Kom.
NIP. 197812172000122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., I.PM
NIP. 197907222008011007

Koordinator Program Studi

Ir. Suzan Zefi, S.T., M.Kom.
NIP. 197709252005012003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Ihsan Hafiz Fandra
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat Tanggal Lahir : Padang Panjang, 12 April 2004
Alamat : Jl. AMD Perum Graha Utama Bandara
NIM : 062230330805
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat *Video Booth* 360° Berbasis *Artificial Intelligence (AI) (Software)*

Menyelesaikan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa pemaksaan.



Palembang, Juli 2025

Yang menyatakan



(Ihsan Hafiz Fandra)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ihsan Hafiz Fandra
NIM : 062230330805
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Rancang Bangun Alat *Video Booth* 360° Berbasis *Artificial Intelligence (AI) (Software)***" adalah benar hasil karya seni saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya

Palembang, Juli 2025

Penulis



Ihsan Hafiz Fandra

NIM. 062230330805

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Jangan pernah merasa tertinggal, setiap orang punya proses dan rezekinya masing-masing"

-QS. Maryam: 4-

"Lakukan yang terbaik hari ini, agar tak menyesal di esok hari."

– Penulis-

Laporan Akhir ini Ku Persembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat dan hidayah sehingga saya dapat menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Kedua orang tua saya yaitu bapak Ade Fandra dan Ibu Netti Romiza serta kakak saya tercinta Fauziah Dinda Aulia yang telah memberikan banyak bantuan hingga laporan ini dapat selesai dengan baik. Tak lupa juga untuk seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dan semangat hingga bisa berhasik sampai ke tahap ini.
- Ibu R.A.Halimatussa'diyah,S.T.,M.Kom, dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu mengarahkan dan memberikan masukan sehingga penyusunan Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
- Para Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Teman-teman seperjuanganku Josua, Yogi, Fariz, Luki, Erik yang selalu mengingatkan, memberikan *support* dan saling tolong menolong dalam hal apapun dalam proses perkuliahan.
- Rekan satu tim M.Fadli yang telah menemani dan saling bekerja sama dalam perjalanan pembuatan alat hingga laporan akhir sampai dengan selesai.
- Seluruh teman seperjuangan Laporan Akhir di Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2022 terkhususnya kelas 6 TN.

- Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, laporan akhir ini saya persembahkan kepada diri saya sendiri sebagai bentuk penghargaan atas perjuangan, kerja keras, ketekunan, serta semangat pantang menyerah dalam menghadapi setiap tantangan selama proses penyusunan laporan ini. Semoga hasil dari jerih payah ini dapat menjadi pengingat bahwa setiap proses, sekecil apapun langkahnya, adalah bagian dari pencapaian yang besar. Ini adalah bukti nyata bahwa saya mampu melewati berbagai rintangan dengan tekad dan keyakinan. Terima kasih kepada diri saya sendiri, yang terus berusaha tumbuh, belajar, dan tidak menyerah.
- Almamaterku "Politeknik Negeri Sriwijaya".

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT *VIDEO BOOTH 360°* BERBASIS *ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) (SOFTWARE)*

(2025: xvii: 73 Halaman + 48 Gambar + 10 Tabel + 16 Daftar Pustaka + 13 Lampiran)

IHSAN HAFIZ FANDRA

062230330805

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun perangkat lunak Video Booth 360° berbasis Artificial Intelligence (AI) dengan kemampuan pengendalian otomatis melalui deteksi gestur tangan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan interaktivitas dalam dokumentasi video pada acara-acara seperti pesta, pameran, dan pernikahan. Perangkat keras utama yang digunakan adalah ESP32 dan ESP32-CAM yang berfungsi sebagai pusat kontrol dan pengolah citra, serta motor DC, relay, dan modul pendukung lainnya. Sistem dilatih menggunakan Edge Impulse untuk mendeteksi gestur "Start", "Stop", "Left", dan "Right" sebagai pemicu pengaktifan alat. Pengujian dilakukan terhadap berbagai aspek, termasuk fungsi perangkat, performa inferensi AI, kecepatan respons, keandalan sistem, serta kualitas hasil video. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu beroperasi secara otomatis dengan tingkat akurasi deteksi gestur di atas 95% dan rata-rata waktu respons di bawah 700 ms. Sistem juga menunjukkan ketahanan yang baik saat diuji dalam skenario operasional selama dua jam non-stop. Penelitian ini berhasil menunjukkan potensi penerapan AI dalam otomasi video booth yang efisien dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Video Booth 360°, Artificial Intelligence, Edge Impulse, ESP32-CAM, Gestur Tangan, Otomatisasi.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A 360° VIDEO BOOTH DEVICE BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) (SOFTWARE)

(2025: xvii: 73 Pages + 48 Pictures + 10 Tables + 16 Bibliography + 13 Attachments)

IHSAN HAFIZ FANDRA

062230330805

ELECTRO ENGINEERING MAJOR

***TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM STATE
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC***

This research aims to design and develop a 360° Video Booth software system based on Artificial Intelligence (AI) with automated control triggered by hand gesture detection. The system is designed to enhance efficiency and interactivity in video documentation for events such as parties, exhibitions, and weddings. The main hardware components include ESP32 and ESP32-CAM modules for central control and image processing, along with DC motors, relays, and other supporting modules. The system is trained using Edge Impulse to detect "Start", "Stop", "Left", and "Right" gestures as activation commands. Various tests were conducted, including functional testing, AI inference performance, response speed, system reliability, and video quality assessment. Results showed that the system could operate autonomously with gesture detection accuracy above 95% and an average response time of less than 700 ms. The system also demonstrated strong endurance when tested in continuous operation for up to two hours. This research successfully demonstrates the potential of applying AI in an automated video booth that is efficient and user-adaptive.

Keywords: 360° Video Booth, Artificial Intelligence, Edge Impulse, ESP32-CAM, Hand Gesture, Automation.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan karunia-Nya. Tak lupa shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat, serta pengikutnya hingga yaumul akhir. Dan berkat rahmat, taufik seta hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **"Rancang Bangun Alat *Video Booth 360°* Berbasis *Artificial Intelligence (AI) (Software)*".**

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Kelancaran proses penulisan Laporan Akhir ini berkat adanya bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak, baik pada tahapan persiapan, penyusunan hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini. Maka dari itu, Penulis Mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. **Ibu R.A.Halimatussa'diyah, S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II**

Kemudian Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Akhir ini. Ucapan terima kasih ini saya berikan kepada :

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.Ti. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Suzan Zefi, S.T., M. Kom. Selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi.
5. Seluruh Dosen, Instruktur, Teknisi dan Staff Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Kepada seluruh keluarga, Terutama Bapak Ade Fandra dan Ibu Netti Romiza serta kakak perempuan saya Fauziah Dinda Aulia yang tidak hentinya memberikan doa, motivasi, semangat, tenaga, dan moril hingga material.
7. Rekan Seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2022 Khususnya kelas 6 TN dan 6TM
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Maka dari itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dimasa mendatang. Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih, semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi Penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN ALAT <i>VIDEO BOOTH</i> 360°BERBASIS <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i> (AI) (<i>SOFTWARE</i>)	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....	ii
RANCANG BANGUN ALAT <i>VIDEO BOOTH</i> 360°BERBASIS <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i> (AI) (<i>SOFTWARE</i>)	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
SURAT PERNYATAAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Keutamaan Penelitian.....	3
1.6 Hasil yang Ditargetkan	4
1.7 Peta Jalan (Road Map) Penelitian.....	4
1.8 Metode Penelitian.....	5
1.9 Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Arduino IDE	7
2.2 Edge Impulse	7
2.3 Artificial Intelligence (AI).....	8

2.4	Video Booth 360 ⁰	9
2.5	Rencana Penerapan Teknologi	9
2.6	Komponen Modul.....	10
2.6.1	ESP 32	10
2.6.2	ESP 32 CAM.....	11
2.6.3	Modul Driver Base Transceiver Station (BTS).....	12
2.6.4	Step-Down LM2596.....	14
2.6.5	Relay 5 Volt	15
2.6.6	Motor DC 12V RPM 250	16
2.6.7	Modul LCD (Liquid Crystal Display) 16x2	17
2.7	Handphone.....	18
2.8	Penelitian Sebelumnya	20
2.9	Perbandingan dengan Produk atau Penelitian Sejenis	25
BAB III.....		28
RANCANG BANGUN <i>SOFTWARE</i>		28
3.1	Alur Perancangan	28
3.2	Tujuan Perancangan	29
3.3	Flowchart.....	30
3.4	Diagram Blok	32
3.5	Skema Rangkaian	33
3.6	Perancangan Mekanik.....	34
3.7	Perancangan Software	34
3.7.1	Instalasi Arduino IDE	35
3.7.2	Instalasi ESP 32 CAM Pada Arduino IDE.....	41
3.7.3	Edge Impulse.....	46
3.8	Desain Alat	51
3.9	Prinsip Kerja Alat	52
BAB IV		54
HASIL DAN PEMBAHASAN		54
4.1	Pengujian Alat.....	54
4.2	Tujuan Pengujian Software	54
4.3	Software yang digunakan	55
4.4	Data Hasil Pengujian	55
4.4.1	Pengujian Fungsional Perangkat	55

4.4.2	Pengujian Inferensi AI (Edge Impulse).....	57
4.4.3	Pengujian Respons Sistem	58
4.4.4	Uji Keandalan Sistem.....	59
4.4.5	Hasil Observasi Lapangan.....	60
4.4.6	Pengujian Gestur Tangan	61
4.4.7	Evaluasi Inferensi Edge Impulse.....	66
4.4.8	Tabel Hasil Analisis Pengujian Akhir	68
BAB V		70
PENUTUP.....		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 RoadMap Penelitian Rancang Bangun Alat Video Booth 360° Berbasis Artificial Intelligence (AI).....	4
Gambar 2.1 Arduino IDE.....	7
Gambar 2. 2 <i>Edge Impulse</i>	8
Gambar 2. 3 <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	8
Gambar 2. 4 <i>Video booth 360°</i>	9
Gambar 2. 5 ESP 32.....	11
Gambar 2. 6 ESP 32 CAM	12
Gambar 2. 7 Modul Driver BTS	14
Gambar 2. 8 Step-Down LM2596	15
Gambar 2. 9 Relay 5 Volt	16
Gambar 2. 10 Motor DC 12V RPM 250.....	17
Gambar 2. 11 <i>Liquid Crystal Display I2C</i>	18
Gambar 2. 12 Handphone	20
Gambar 3. 1 Alur Perancangan.....	28
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Dari Rancang Bangun Video Booth 360° Berbasis <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	31
Gambar 3. 3 Diagram Blok Dari Rancang Bangun Video Booth 360° Berbasis <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	32
Gambar 3. 4 Skema Rangkaian Dari Rancang Bangun Video Booth 360° Berbasis <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	34
Gambar 3. 5 Tampilan Download File Arduino Ide.....	35
Gambar 3. 6 License Agreement atau Persetujuan Instalasi	36
Gambar 3. 7 Opsi Instalasi	36
Gambar 3. 8 Pilihan Installation Folder atau Pilihan Folder	37
Gambar 3. 9 Proses Instalasi.....	37
Gambar 3. 10 Proses Instalasi Selesai.....	38
Gambar 3. 11 Start <i>Software</i> IDE Arduino	38
Gambar 3. 12 Tampilan Sketch Software Arduino IDE.....	39
Gambar 3. 13 Tampilan File Preferences	39
Gambar 3. 14 Menu Preferences.....	40
Gambar 3. 15 Tampilan Boards Manager	40
Gambar 3. 16 Board ESP32.....	41
Gambar 3. 17 Tampilan File Preferences	42
Gambar 3. 18 Menu Preferences	42
Gambar 3. 19 Tampilan Boards Manager	43
Gambar 3. 20 Board ESP32.....	43

Gambar 3. 21 Memilih Port.....	44
Gambar 3. 22 Memunculkan <i>Colage data acquisition</i>	44
Gambar 3. 23 Running Program.....	45
Gambar 3. 24 Memunculkan IP	45
Gambar 3. 25 Test IP dan Colage Data Acquisition	46
Gambar 3. 26 Alur Kerja	47
Gambar 3. 27 Sampel Gambar	48
Gambar 3. 28 Memberi Label.....	48
Gambar 3. 29 Pemisahan Sampel	49
Gambar 3. 30 Pemodelan Edge Impulse	49
Gambar 3. 31 Hasil Ekstrak Fitur Gambar	50
Gambar 3. 32 Hasil Akhir Edge Impulse.....	51
Gambar 3. 33 Desain Alat dari Rancang Bangun Alat <i>Video Booth 360°</i> Berbasis <i>Artificial Intellegence (AI)</i>	51
Gambar 3. 34 Desain <i>Camera Hand Gesture</i> Menggunakan ESP 32 CAM	52
Gambar 3. 35 Desain <i>Camera Hand Gesture</i> Menggunakan ESP 32 CAM	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Handphone Iphone X	19
Tabel 2. 2 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	20
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsional Perangkat.....	55
Tabel 4. 2 Pengujian Inferensi AI (Edge Impulse)	57
Tabel 4. 3 Pengujian Respons Sistem.....	58
Tabel 4. 4 Uji Keandalan Sistem	59
Tabel 4. 5 Hasil Observasi Lapangan	60
Tabel 4. 6 Dataset Gestur.....	62
Tabel 4. 7 Evaluasi Inferensi Edge Impulse	67
Tabel 4. 8 hasil analisis pengujian akhir.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 2	Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 3	Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 4	Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 5	Lembar Logbook Pembuatan Alat
Lampiran 6	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Surat Pernyataan Kesiapan Kerjasama Mitra
Lampiran 8	Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 9	Lembar Penelitian Ujian Laporan Akhir
Lampiran 10	Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir
Lampiran 11	Lembar Revisi Laporan Akhir
Lampiran 12	Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
Lampiran 13	Program Alat