

**PENERAPAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DALAM APLIKASI
PEMBELAJARAN SKETSA DENGAN *AUGMENTED
REALITY* MENGGUNAKAN ALGORITMA
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponoogo



M.B. GIGIH BASKORO ASHARI

21533482

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

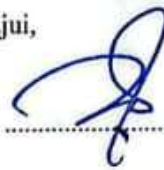
Nama : M.B. Gigih Baskoro Ashari
NIM : 21533482
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan *Artificial Intelligence* Dalam Aplikasi Pembelajaran Sketsa Dengan *Augmented Reality* Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network*

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk mengikuti ujian skripsi
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 14 Agustus 2025

Menyetujui,

Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 19890717 201309 13
(Dosen Pembimbing Utama)

: 

Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom, M.Kom
NIK. 19880728 201804 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)

: 

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik,

Edy Kurniawan, S.T, M.T
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.B. Gigih Baskoro Ashari

NIM : 21533482

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Penerapan *Artificial Intelligence* Dalam Aplikasi Pembelajaran Sketsa Dengan *Augmented Reality* Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network*” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 14 Agustus 2025

Mahasiswa,



M.B. Gigih Baskoro Ashari

NIM 21533482

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : M.B. Gigih Baskoro Ashari
NIM : 21533482
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan *Artificial Intelligence* Dalam Aplikasi Pembelajaran Sketsa Dengan *Augmented Reality* Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network*

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Senin
Tanggal : 28 Juli 2025

Dosen Penguji

Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 19890717 201309 13
(Ketua Penguji)

: 

Yovi Litanianda, S.Pd, M.Kom
NIK. 19810221 201309 13
(Anggota Penguji I)

: 

Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng
NIK. 19870723 202109 12
(Anggota Penguji II)

: 

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik,

Edy Kurniawan, S.T, M.T
NIK. 19771026 20081012

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

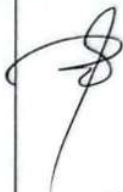
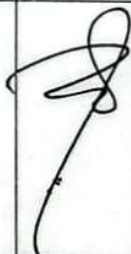
Nama : M.B. GIGIH BASKORD ASHARI

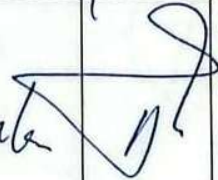
NIM : 21533482

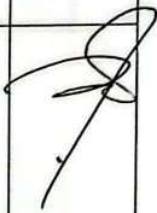
Judul Skripsi : Penerapan Artificial Intelligence Dalam Aplikasi Pembelajaran Sketsa Dengan ~~Algoritma~~ Augmented Reality Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network

Dosen Pembimbing Utama : ARIN YULI ASTUTI, S.Kom., M.Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	16/24 109	Bab I	Isi lebih dalam sesuai	
2	31/24 110	Bab I	Perbaiki topik masalah dan pemilihan obyek.	
3	18/24 111	Bab I, II	Revisi	
4	9/24 112	Bab I, II	Revisi rumusan, Tugan - Teori ditambahkan.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	13/24 12	Bab II	Revisi bab II	
6	20/24 12	Bab II	Acc bab II	
7	7/24 11	Mab III	Revisi bab III	
8	13/1 2015	III	- X Nama Hake	
9	12/1 2015	IV	Jabul final	
10	14/1 2015	I - IV	ACC sampul	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	14/25/03	Bab III	Revisi bab III, IV	
12	05/25/05	Bab IV	Revisi bab IV	
13	13/25/06	Bab IV	Revisi algoritma	
14	09/25/07	Bab IV	Revisi Algoritma, Sistem, Rumus Pengujian disekuiler	
15	14/25/07	Bab I ✓ 1	Revisi bab I, IV	
16	18/25/07	Bab ✓	Simpulan + Abstrak	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
17	18/25/07	All Sidang	All Sidang	
18				
19				
20				
21				
22				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

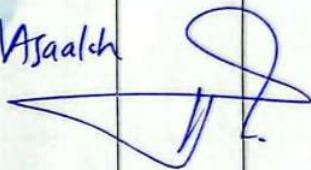
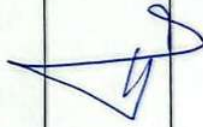
Nama : M.B. GIGIH BASKORO ASHARI

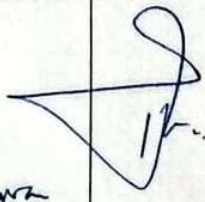
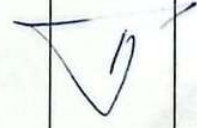
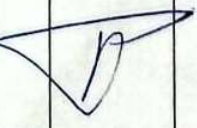
NIM : 21533482

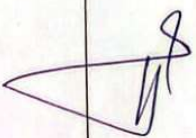
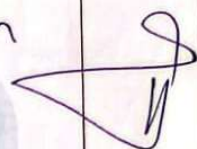
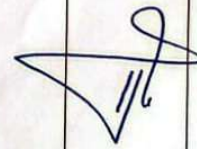
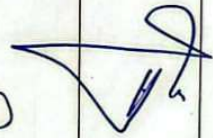
Judul Skripsi : Penerapan Artificial Intelligence Dalam Aplikasi pembelajaran sketsa dengan Augmented Reality menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network

Dosen Pembimbing Pendamping : ISMAIL ABDURRAZZAQ Z, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	1/11 2024	Pengantar Tema	Isi Abstrak	
2	5/11 2024	Bab I	- Cover - R-Masalah - Halaman - Layout	
3	12/12 2024	Bab I	- Layout Bab 2	
4	16/12 2024	Bab I	- Tabel - Paragraf - Sub Bab - Rumus	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	9/1 2025	Bab <u>II</u>	- bab <u>II</u> Gln - revisi terlampir - cek revisi di diagram	
6	13/25 01	Acc Simpd	Acc simpd	
7	5/5 25	Bab <u>V</u>	Lengkap	
8	7/7 2025	Bab <u>IV</u>	- Plancher sesuai - Panslim	
9	7/7 2025	Bab <u>IV</u>	- Revisi Implementasi - Panslim	
10	11/7 2025	Bab <u>IV</u>	- Revisi Basam sesuai - Panslim	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	14/7 2020	Bab <u>IV</u> , <u>V</u>	- Revisi Pengantar - Pengantar Keampuhan	
12	18/7 2020	Bab <u>V</u>	- Revisi Bab <u>V</u> , Keampuhan Farah	
13	26/7 2020	Demo Aplikasi	App	
14	28/7 2020	Solusi Berkas	Artikel	.
15	25/7 2020	Plagiasi Skripsi	Cek plagiasi	
16	25/7 2020	Bab <u>I</u> - <u>V</u>	ALL ready	

HASIL PLAGIASI SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN

Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : M.B. Gigih Baskoro Ashari
NIM : 21533482
Judul : Penerapan Artificial Intelligence Dalam Aplikasi Pembelajaran Sketsa dengan Augmented Reality menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Arin Yuli Astuti S.Kom.,M.Kom
2. Ismail Abdurrazzaq Z., S.Kom.,M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **14 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 21-08-2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

HASIL PLAGIASI JURNAL



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : M.B. Gigih Baskoro Ashari
NIM : 21533482
Judul : Application of Artificial Intelligence in Sketch Learning with Augmented Reality Using Convolutional Neural Network Algorithm
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Arin Yuli Astuti S.Kom.,M.Kom
2. Ismail Abdurrazzaq Z., S.Kom.,M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Jurnal** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **16 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 21-08-2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

MOTTO

“Kemandirian menumbuhkan keteguhan, pengkhianatan mengajarkan kewaspadaan, dan ilmu membuka jalan menuju kebebasan.”

~ Bintoro



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam, suri teladan sepanjang masa yang menjadi penerang jalan dalam menuntut ilmu dan menjalani kehidupan. Dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan moral maupun material yang tiada henti diberikan.
2. Seluruh keluarga besar, yang senantiasa menjadi sumber motivasi dan penguat dalam menempuh perjalanan akademik ini.
3. Ibu Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Ismail Abdurrozaq Z., S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, serta kesabaran dalam mendampingi penulis hingga penelitian ini terselesaikan.
4. Amanda Zulfi Kurnia Tsani, atas dukungan, doa, dan semangat yang diberikan selama proses penulisan karya ilmiah ini.
5. Diri penulis sendiri, M.B. Gigih Baskoro Ashari, sebagai bentuk penghargaan atas usaha, ketekunan, dan kerja keras dalam menyelesaikan tanggung jawab akademik ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam pengembangan ilmu di bidang Teknik Informatika, serta menjadi amal jariyah bagi penulis dan pembacanya.

**PENERAPAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DALAM APLIKASI
PEMBELAJARAN SKETSA DENGAN *AUGMENTED
REALITY* MENGGUNAKAN ALGORITMA
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

M.B.Gigih Baskoro Ashari, Arin Yuli Astuti, Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain
Program Studi Teknik Infomatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo

e-mail: mbgigihbaskoroashari@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran Seni sketsa seringkali memberikan tantangan bagi pemula, karena keterbatasan dalam memahami bentuk, dan proporsionalitas sebuah gambar. Metode konvensional, seperti buku panduan gambar dan petunjuk langsung, seringkali tidak memberikan umpan balik yang efektif. Penelitian ini mengembangkan aplikasi IMAJI, sebuah sistem yang dirancang menggunakan metode Prototype dan dikembangkan bersama algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) arsitektur *MobileNetV2* yang diimplementasikan melalui Tensorflow Lite. Aplikasi memanfaatkan teknologi *ARCore* untuk menampilkan *overlay* pola sketsa di atas media gambar nyata, serta menghitung nilai *Mean Squared Error* (MSE) untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian antara hasil gambar pengguna dan *template*. Metode *White Box* digunakan untuk menguji sistem. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengklasifikasikan gambar sketsa dengan sangat akurat ke dalam dua belas label objek dan tahapan gambar. Umpan balik secara langsung yang ditampilkan berdasarkan nilai MSE berhasil membantu pengguna dalam mengetahui kesalahan gambar. Integrasi AR dan CNN dalam aplikasi ini terbukti mampu meningkatkan efektivitas serta interaktivitas dalam proses pembelajaran sketsa.

Kata Kunci : Sketsa, *Artificial Intelligence*, *Augmented Reality*, *Convolutional Neural Network*, *MobileNetV2*.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Penerapan *Artificial Intelligence* Dalam Aplikasi Pembelajaran Sketsa Dengan *Augmented Reality* Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network*”.

Tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom., selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo..
3. Ibu Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing 1, dan Bapak Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing 2, atas bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi..
4. Bapak Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom. dan Bapak Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Kom. selaku penguji 1 dan 2, atas masukan dan saran berharga.
5. Kedua orang tua tercinta beserta keluarga besar, atas doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat yang tiada henti dalam setiap langkah penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Amanda Zulfi Kurnia Tsani yang senantiasa memberikan semangat, doa, serta dukungan penuh selama proses penulisan skripsi.
7. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2021 khususnya kelas C, atas kebersamaan dan bantuan yang diberikan.
8. Cokro Sketsa dan Bapak Kukuh Purwo Abdi Laksono sebagai tempat penelitian dan narasumber.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Ponorogo, 19 Agustus 2025

Penulis,

M.B. Gigih Baskoro Ashari

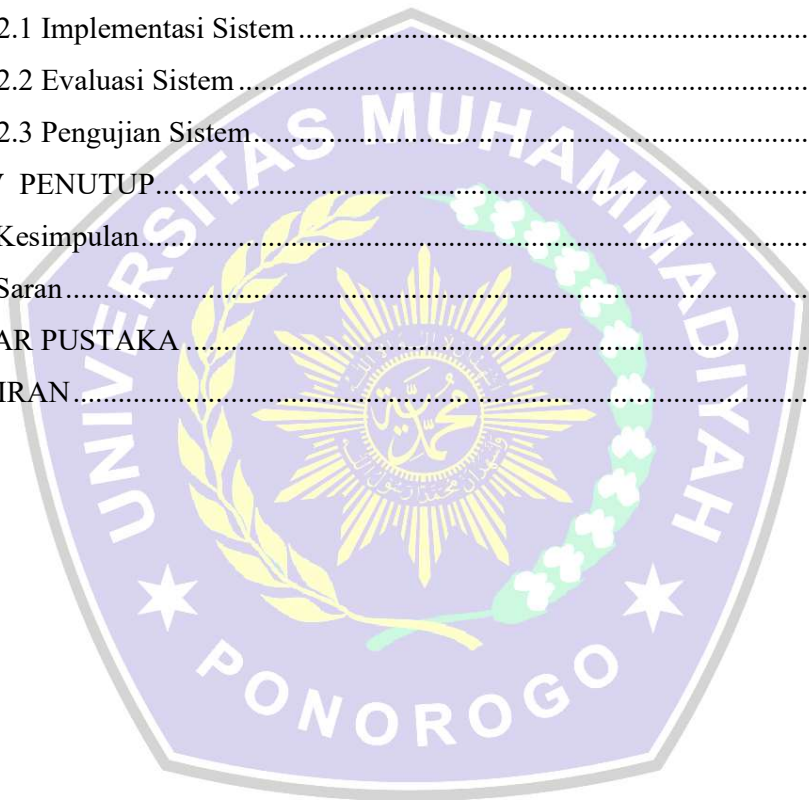
NIM. 21533482

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
HASIL PLAGIASI SKRIPSI.....	xii
HASIL PLAGIASI JURNAL	xiii
MOTTO	xiv
HALAMAN PERSEMBAHAN	xv
ABSTRAK	xvi
KATA PENGANTAR	xvii
DAFTAR ISI.....	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 <i>Artificial Intelligence Feedback</i> (Umpan Balik AI)	9
2.2.2 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	11
2.2.3 <i>Augmented Reality (AR)</i>	14
2.2.4 Sketsa	15
2.2.5 <i>Python</i>	16
2.2.6 <i>Confusion Matrix</i>	16
2.2.7 <i>TensorFlow Lite</i>	17

2.2.8 Kotlin.....	17
2.2.9 AR Sceneform	18
2.2.10 Visual Studio Code	19
2.2.11 Android Studio	19
2.2.12 Database	19
2.2.13 Datasets.....	20
2.2.14 Data Flow Diagram (DFD)	20
2.2.15 Entity Relationship Diagram (ERD)	21
2.2.16 Use Case Diagram	22
2.2.17 Flowchart	24
2.2.18 Perancangan Sistem	25
2.2.19 Pengembangan Sistem	25
2.2.20 Pengujian Sistem.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Tahapan Penelitian	29
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	30
3.1.2 Analisis Kebutuhan	30
3.1.3 Pengumpulan Data	31
3.1.4 Objek Penelitian.....	32
3.2 Perancangan Sistem.....	33
3.2.1 Flowchart Sistem.....	33
3.2.2 Diagram Use Case.....	34
3.2.3 Data Flow Diagram (DFD)	36
3.2.4 Entity Relationship Diagram (ERD).....	39
3.2.5 Perancangan Antarmuka	42
3.2.6 Perancangan Database.....	43
3.2.7 Pembagian Dataset.....	46
3.2.8 Implementasi Algoritma.....	47
3.2.9 Pengintegrasian Model CNN.....	49
3.2.10 Penerapan CNN untuk AI Feedback.....	50
3.3 Evaluasi Sistem.....	51

3.4 Pengujian Sistem	52
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Analisis Data	56
4.1.1 Pengolahan <i>Dataset</i>	56
4.1.2 Arsitektur <i>model</i> CNN	58
4.1.3 Pelatihan <i>Model</i> CNN	60
4.1.4 Integrasi <i>Model</i> CNN	62
4.2 Pembahasan	63
4.2.1 Implementasi Sistem.....	64
4.2.2 Evaluasi Sistem.....	67
4.2.3 Pengujian Sistem.....	71
BAB V PENUTUP.....	87
5.1 Kesimpulan.....	87
5.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	94



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara kerja CNN <i>MobileNetV2</i>	12
Gambar 2.2 Confusion Matrix	16
Gambar 2.3 Alur Metode Prototype.....	25
Gambar 2.4 Pengujian WhiteBox	27
Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 3.2 <i>Flowchart Sistem</i>	33
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 3.4 DFD Level 0.....	36
Gambar 3.5 DFD level 1	37
Gambar 3.6 Perancangan ERD	39
Gambar 3.7 Antarmuka Sistem.....	42
Gambar 3. 8 Antarmuka Sistem (2)	43
Gambar 3.9 Alur Implementasi Algoritma	47
Gambar 3.10 Perancangan Arsitektur <i>Model CNN MobileNetV2</i>	48
Gambar 4.1 Contoh Gambar didalam Dataset	57
Gambar 4.2 Arsitektur Model CNN <i>MobilNetV2</i>	59
Gambar 4.3 Hasil Log dari epoch	61
Gambar 4.4 Grafik Akurasi Training Loss CNN <i>MobileNetV2</i>	61
Gambar 4.5 Pilih template latihan (Beranda).....	64
Gambar 4.6 Galeri progres pengguna	65
Gambar 4.7 Halaman Profil Pengguna.....	66
Gambar 4.8 Halaman Utama Admin.....	67
Gambar 4.9 <i>Confusion Matrix CNN MobileNetV2</i>	68
Gambar 4.10 Hasil Classification Report.....	69
Gambar 4.11 Pengujian AR-overlay	72
Gambar 4.12 Hasil Analisa gambar pengguna.....	76
Gambar 4.13 Perbandingan <i>Template</i> dengan Hasil.....	78
Gambar 4.14 Hasil fitur <i>AI feedback</i>	80

Gambar 4.15 Implementasi Mode Manual.....	82
Gambar 4.16 Hasil gambar dan upload gambar pengguna	83
Gambar 4.17 <i>Upload template</i> baru (<i>Admin</i>).....	85



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Atribut DFD	20
Tabel 2.3 Atribut ERD	21
Tabel 2.4 Atribut <i>Use Case Diagram</i>	23
Tabel 2.5 Atribut <i>Flowchart</i>	24
Tabel 3.1 Struktur tabel <i>user</i>	44
Tabel 3.2 Struktur tabel <i>admin</i>	44
Tabel 3.3 Struktur tabel <i>template_gambar</i>	44
Tabel 3.4 Struktur tabel <i>hasil_gambar</i>	45
Tabel 3.5 Pembagian <i>Dataset</i>	46
Tabel 3.6 Skenario Pengujian Sistem	53
Tabel 4.1 Parameter Pelatihan	60
Tabel 4.2 Pengujian fitur <i>Overlay</i>	72
Tabel 4.3 Hasil contoh Prediksi 3 kelas	75
Tabel 4.4 Hasil pengujian Inferensi	75
Tabel 4.5 Contoh nilai piksel	77
Tabel 4.6 Hasil pengujian MSE	78
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>AI Feedback</i>	79
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Mode Manual	81
Tabel 4.9 Hasil Pengujian fitur <i>Upload Hasil</i>	83
Tabel 4.10 Hasil Pengujian <i>Upload Template</i>	84
Tabel 4.11 Hasil pengujian Sistem	85