

LAPORAN SKRIPSI
DETEKSI ABJAD BAHASA ISYARAT INDONESIA (BISINDO)
MENGGUNAKAN MODEL *SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR* (SSD)



Disusun Oleh:

REIHAN RAMADHAN

2020230025

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024

LEMBAR BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2020230025
 Nama : Reihan Ramadhan
 Judul Skripsi : DETEKSI ABJAD BAHASA ISYARAT INDONESIA (BISINDO)
 MENGGUNAKAN MODEL SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR (SSD)
 Dosen Pembimbing : Aji Setiawan S.Kom., M.M.S.I.

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	Pedoman Penulisan skripsi	17/4/2024	f
2		Referensi buku dan jurnal	18/4/2024	f
3		tata cara mengutip jurnal elektronik tata cara penulisan skripsi		
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	18/4/2024	f
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Pedoman Isi Bab II	21/4/2024	f
5		Tambahkan literatur	29/4/2024	f
6		Tambahkan UML	2/5/2024	f
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	2/5/2024	f
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN / METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Menambahkan aktor, mengkonstruksi aktor, merevisi struktur database, menambahkan penjelasan flowchart	13/5/2024	f
8		merevisi struktur penulisan	17/5/2024	f
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	17/5/2024	f



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	Meningkatkan akurasi Model Memastikan bahwa Model berfungsi	29/5/2024	f
11				
12				
13	Paling lama upload : 31 Mei 2024	memastikan jika Konferensi dan bar solusius	31/5/2024	ef
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	31/5/2024	ef
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	Memeriksa model	14/6/2024	ef
15				
16				
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	19/6/2024	ef
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni	Pastikan kesimpulannya sesuai	20/6/2024	f
18				
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>		ef

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi judul-judul baru sebelum baru akhir tanggal per BAB nya
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum akhir tanggal makluman, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke glom yang ditetaskan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan dilakukan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal : ...21 Juni 2024...

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi


Fajri Setiawan

LEMBAR PERBAIKAN

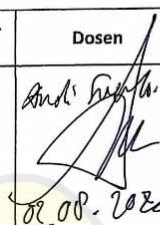
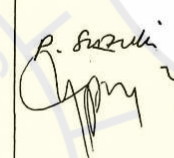


UNIVERSITAS DARMA PERSADA


Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : http://www.unsada.ac.id

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2020230025 - Reihan Ramadhan
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1)	rumus nomor jalan bentuk penyataan	 08.08.2024
2)	ver erri di agar diperbaiki.	
3)	actin by di agar diperbaiki.	
4.	kelester detail fig master data pada buk 2.	 R. Sazuli

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Informasi


Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reihan Ramadhan

NIM : 2020230025

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku- buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 25 Juli 2024



Reihan Ramadhan

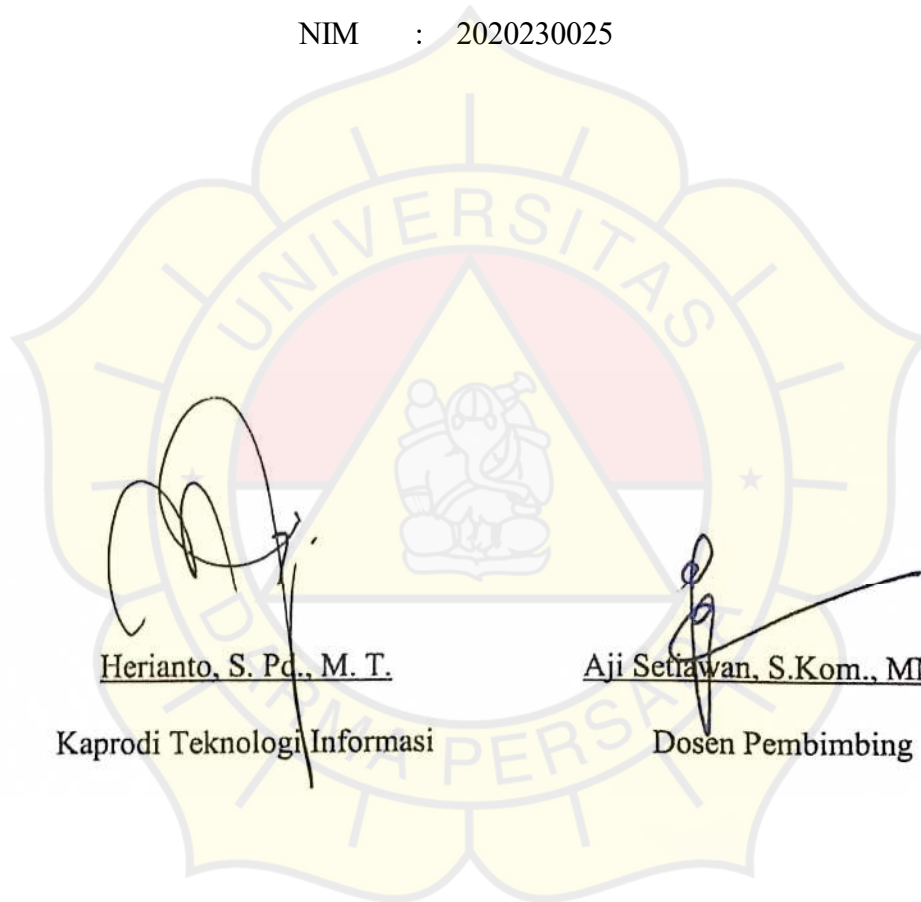
LEMBAR PENGESAHAN

DETEKSI ABJAD BAHASA ISYARAT INDONESIA (BISINDO)
MENGUNAKAN MODEL *SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR* (SSD)

Disusun oleh :

Nama : Reihan Ramadhan

NIM : 2020230025



Herianto, S. Pd., M. T.

Kaprodi Teknologi Informasi

Aji Setiawan, S.Kom., MMSI.

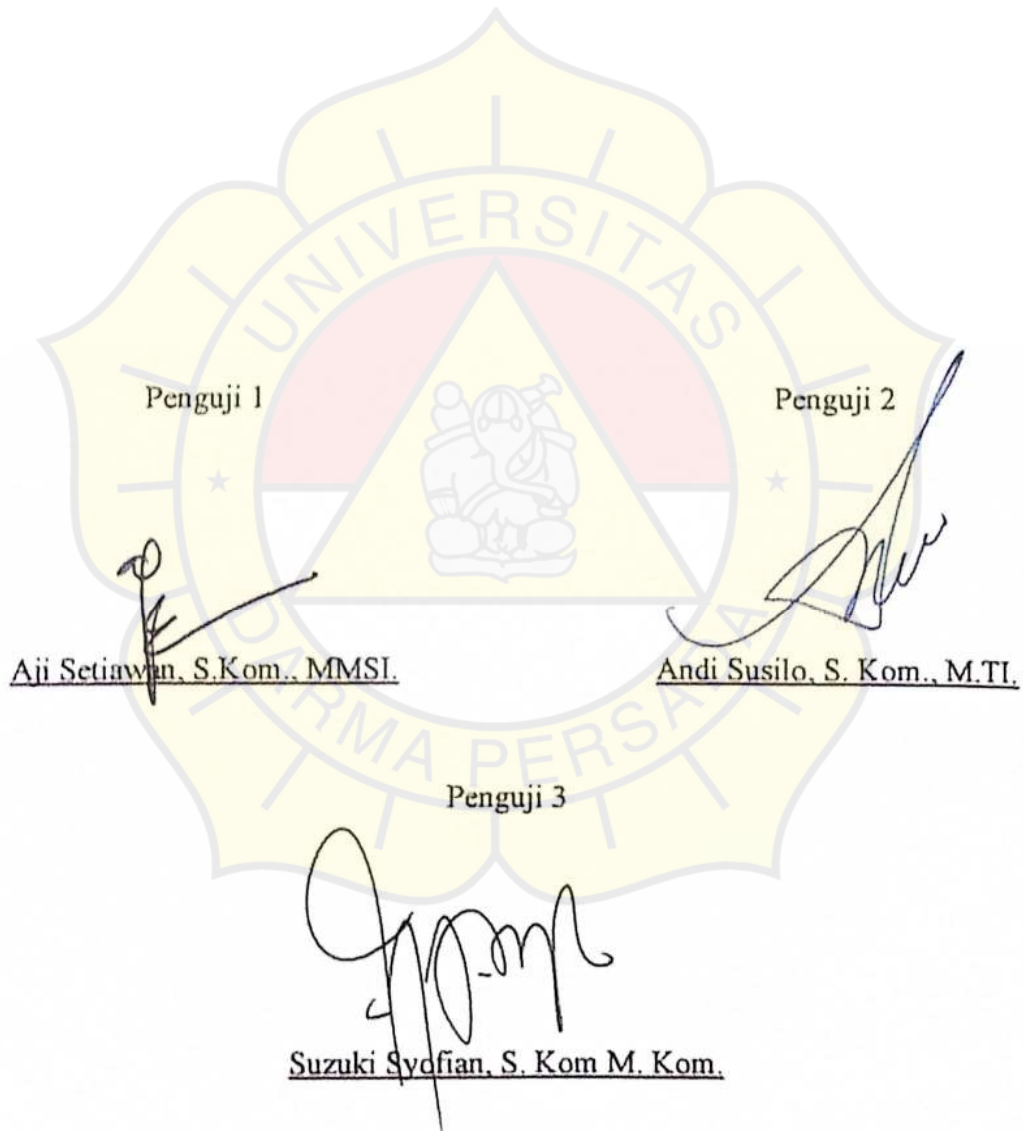
Dosen Pembimbing

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul:

DETEKSI ABJAD BAHASA ISYARAT INDONESIA (BISINDO)
MENGUNAKAN MODEL *SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR* (SSD) ini
telah diujikan pada tanggal

25 Juli 2024



LEMBAR KETERANGAN



PUSAT BAHASA ISYARAT INDONESIA

Jl. H. Umaidi No. 39 A, Komplek Depkes, Rawa Bambu 2,

Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12529

Whatsapp/SMS: 0813 4531 2130

Email: pusbisindodki.jakarta@gmail.com

DKI JAKARTA

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Koordinator Pusbisindo DKI Jakarta, menerangkan bahwa:

Nama : Reihan Ramadhan
Nim : 2020230025
Universitas : Universitas Darma Persada
Prodi : Teknologi Informasi

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas di atas telah selesai melakukan penelitian di Pusat Bahasa Isyarat Indonesia (PUSBISINDO) DKI Jakarta, Penelitian ini dilakukan selama 5 (lima) bulan, terhitung mulai tanggal 23 Maret 2024 sampai dengan 27 Juli 2024. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data dan validasi dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul:

“DETEKSI ABJAD BAHASA ISYARAT INDONESIA (BISINDO) MENGGUNAKAN MODEL SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR (SSD)”

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 1 Juli 2024

M. Dafi Muchlisin

Koordinator Pusbisindo DKI Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya dengan judul “DETEKSI ABJAD BAHASA ISYARAT INDONESIA (BISINDO) MENGGUNAKAN MODEL *SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR* (SSD)”, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dan melalui proses ini penulis dapat menuju jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan didalam penyusunan Laporan Skripsi maupun kekurangan didalam diri ini, Oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun agar Laporan Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat membantu dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriyatna, M.T., sebagai Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Aji Setiawan, S.Kom., MMSI., sebagai Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dalam menyusun laporan skripsi ini.
4. Bapak Dafi Muchlisin, selaku Koordinator Pusbisindo Jakarta, telah memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian di organisasinya.

5. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada
6. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Yasin dan Ibu Nensih yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril serta do'a yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya laporan skripsi ini.

Demikian Laporan Tugas Akhir ini dibuat, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam menyusun laporan ini. Oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun agar laporan ini dapat menjadi lebih baik. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan dan semoga penelitian ini memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan teknologi pendeteksian abjad BISINDO.

Jakarta, 25 Juli 2024

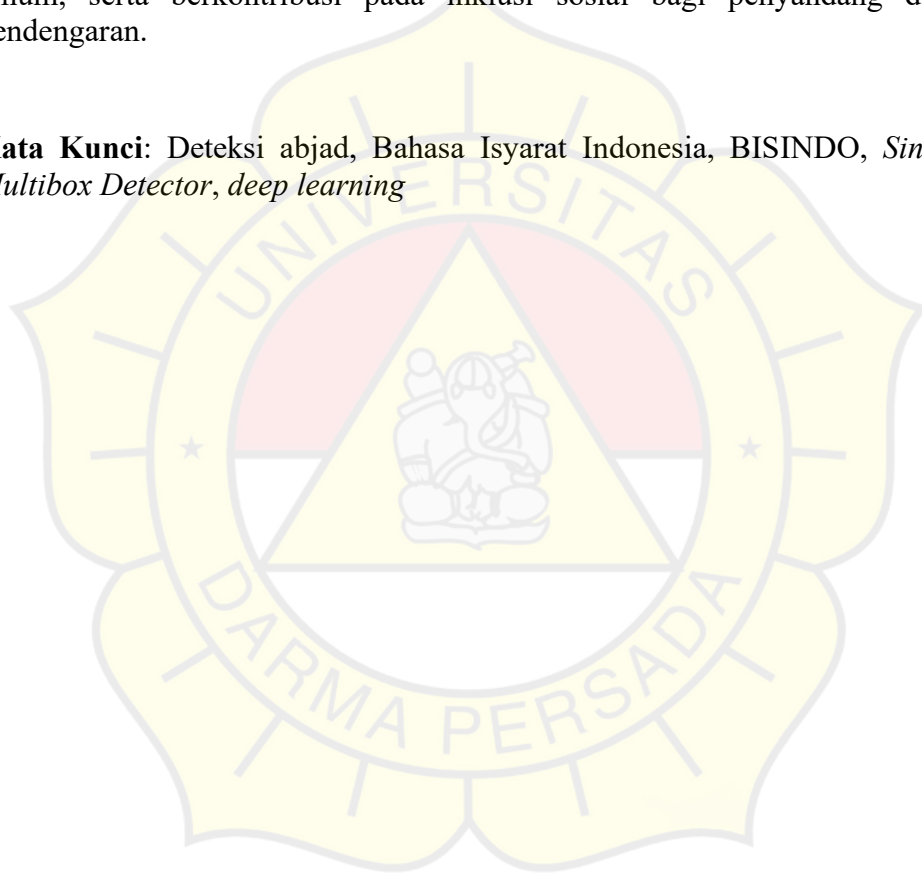


Reihan Ramadhan

ABSTRAK

Deteksi abjad Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) sangat penting untuk memfasilitasi komunikasi antara penyandang tunarungu dan masyarakat umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model *deep learning* menggunakan *Single Shot Multibox Detector* (SSD) untuk mendeteksi abjad BISINDO. Metodologi yang digunakan meliputi observasi, wawancara dengan ahli, dan kajian literatur. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung dan validasi isyarat abjad oleh penyandang disabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SSD yang dikembangkan memiliki akurasi tinggi dalam mendeteksi gerakan tangan yang merepresentasikan abjad BISINDO. Implementasi model ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan penggunaan BISINDO di kalangan masyarakat umum, serta berkontribusi pada inklusi sosial bagi penyandang disabilitas pendengaran.

Kata Kunci: Deteksi abjad, Bahasa Isyarat Indonesia, BISINDO, *Single Shot Multibox Detector*, *deep learning*



DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERBAIKAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI.....	vii
LEMBAR KETERANGAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan dan Manfaat	6
1.4.1 Tujuan	6
1.4.2 Manfaat	6
1.5 Metodologi Penelitian.....	7
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.1.1 <i>Deep Learning</i>	10
2.1.2 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	10
2.1.3 <i>Single Shot Multibox Detector (SSD)</i>	13
2.1.4 Master Data	16
2.1.5 React.....	17
2.1.6 Python	19
2.1.7 Tensorflow	19
2.1.8 Firebase	19
2.1.9 Google Colaboratory (Google Colab).....	20
2.1.10 Pemodelan Sistem UML	21
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu.....	37
2.2.1 Paper 1.....	37

2.2.2 Paper 2.....	38
2.2.3 Paper 3.....	39
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN.....	42
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	42
3.1.1 Bidang dan Jenis Penelitian	42
3.1.2 Lokasi Penelitian.....	42
3.1.3 Jadwal Tahapan Penelitian.....	43
3.2 Rancangan Metodologi Penelitian	44
3.2.1 Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	44
3.2.2 Perancangan <i>Activity Diagram</i>	45
3.2.3 Perancangan Struktur <i>Database</i>	52
3.2.4 Perancangan <i>Interface</i> Aplikasi	53
3.2.5 Perancangan <i>Flowchart</i> Algoritma	56
3.2.6 Analisa Tahap <i>Businnes Understanding</i>	58
3.2.7 Analisis Tahap Data <i>Understanding</i>	58
3.2.8 Rancangan Tahap Data <i>Preparation</i>	60
3.2.9 Rancangan Tahap Pemodelan	60
3.2.10 Rancangan Tahap <i>Testing</i>	60
3.2.11 Rancangan Tahap <i>Deployment</i>	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Hasil Penelitian	61
4.1.1 Spesifikasi Perangkat	61
4.1.2 Tampilan <i>Interface</i> Hasil <i>Deploy</i>	61
4.1.3 Struktur <i>Database</i>	65
4.2 Analisa Hasil	67
4.2.1 Percobaan Input – Output	67
4.2.2 Testing Hasil	69
4.2.3 Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu.....	71
4.2.4 Proses Deploy Sistem Aplikasi	72
BAB V PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	81

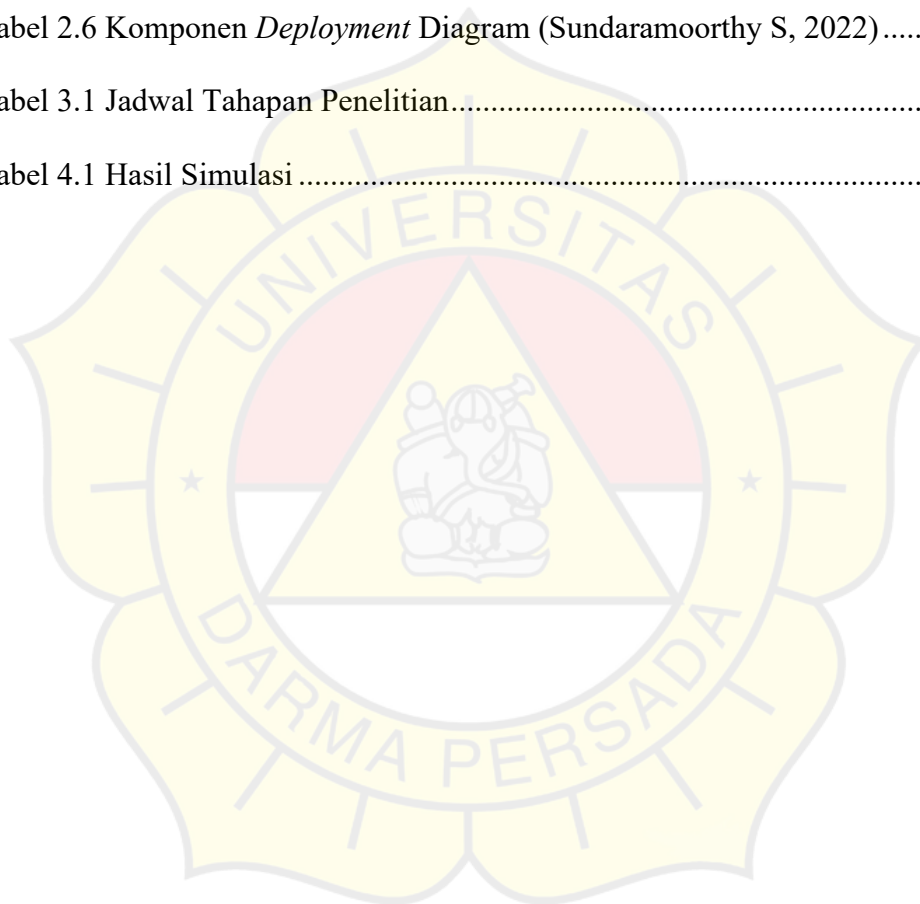
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Profil Responden (Lie M & Sari W, 2023)	2
Gambar 1.2 Penyandang Disabilitas (Lie M & Sari W, 2023)	2
Gambar 1.3 Pengguna Bahasa Isyarat (Lie M & Sari W, 2023).....	3
Gambar 2.1 Arsitektur CNN (Purwono dkk., 2022)	11
Gambar 2.2 <i>Convolutional Layer</i> (Purwono dkk., 2022)	11
Gambar 2.3 <i>Pooling Layer</i> (Purwono dkk., 2022).....	12
Gambar 2.4 <i>Fully Connected Layer</i> (Purwono dkk., 2022).....	12
Gambar 2.5 Arsitektur SSD (Liu W dkk., 2016)	14
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Deteksi Abjad.....	44
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Login	45
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Membaca Sejarah BISINDO.....	46
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Melihat Contoh Abjad BISINDO	47
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Deteksi Abjad BISINDO.....	48
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Mengecek Riwayat Deteksi	49
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Akun.....	50
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Mengevaluasi Laporan Riwayat Deteksi	51
Gambar 3.9 Struktur <i>Database</i>	52
Gambar 3.10 Halaman Login.....	53
Gambar 3.11 Halaman Home.....	53
Gambar 3.12 Halaman Deteksi	54
Gambar 3.13 Halaman Riwayat Deteksi.....	54
Gambar 3.14 Halaman Kelola Akun (Admin)	55
Gambar 3.15 Halaman Laporan Riwayat Deteksi (Admin).....	55

Gambar 3.16 Flowchart Algoritma	56
Gambar 3.17 Abjad Dalam Bisindo	59
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	62
Gambar 4.2 Halaman <i>Home</i>	62
Gambar 4.3 Halaman Deteksi	63
Gambar 4.4 Halaman Riwayat Deteksi.....	63
Gambar 4.5 Halaman Kelola Akun (Admin).....	64
Gambar 4.6 Halaman Laporan Riwayat Deteksi (Admin).....	65
Gambar 4.7 Struktur <i>Roles</i>	65
Gambar 4.8 Struktur <i>Users</i>	66
Gambar 4.9 Struktur <i>DetectionHistory</i>	66
Gambar 4.10 Membuka akses <i>webcam</i>	67
Gambar 4.11 Melakukan prediksi.....	68
Gambar 4.12 Hasil Prediksi	68
Gambar 4.13 Prediksi di simpan ke <i>database</i>	69
Gambar 4.14 Hasil Evaluasi.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>List of UML Diagrams</i> (Sundaramoorthy S, 2022)	21
Tabel 2.2 Komponen <i>Use Case Diagram</i> (Sundaramoorthy S, 2022)	23
Tabel 2.3 <i>Use Case Relationships</i> (Sundaramoorthy S, 2022)	24
Tabel 2.4 Komponen <i>Activity Diagram</i> (Sundaramoorthy S, 2022)	26
Tabel 2.5 Komponen <i>Sequence Diagram</i> (Sundaramoorthy S, 2022)	30
Tabel 2.6 Komponen <i>Deployment Diagram</i> (Sundaramoorthy S, 2022)	35
Tabel 3.1 Jadwal Tahapan Penelitian	43
Tabel 4.1 Hasil Simulasi	69



DAFTAR LAMPIRAN

Surat Keterangan Bebas Plagiat	81
Hasil Pengecekan Turnitin	82
Kode Sumber Deteksi Abjad BISINDO.ipynb	88

