

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Cakupan Pengerjaan	3
1.6 Tahapan Pengerjaan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Isyarat Bahasa Indonesia	5
2.2 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	6
2.3 <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	6
2.4 Metode Pendukung Lainnya	7
2.4.1 <i>Batch Normalization</i>	7
2.4.2 <i>Dropout</i>	7

2.4.3 <i>Early stopping</i> dan <i>ReduceLROnPlateau</i>	7
2.5 Tools dan Pustaka Pendukung	8
2.5.1 <i>TensorFlow</i> dan <i>Keras</i>	8
2.5.2 <i>MediaPipe</i>	9
2.5.3 <i>Numpy</i>	9
2.5.4 <i>OpenCV</i>	9
2.6 Deep learning	10
BAB III PEMODELAN DAN PERANCANGAN	11
3.1 Arsitektur Sistem	11
3.2 Blok Diagram Sibi	12
3.3 Flowchart Sibi	13
3.3.1 Perancangan sistem Sibi	14
3.3.2 Pelatihan Model	17
3.3.3 Pengujian Model	19
3.4 Kebutuhan Perangkat <i>Keras</i> dan Perangkat Lunak	23
3.5 Konfigurasi dan Hyperparameter Pelatihan	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	26
4.1 Implementasi	26
4.2 Struktur Alur Kerja Implementasi	26
4.2.1 Tahap Pengumpulan Data	26
4.2.2 Tahap Pelatihan Model	28
4.2.3 Tahap Deteksi <i>Real-time</i>	28
4.2.4 Panduan Instalasi dan Konfigurasi	28
4.2.5 Panduan Penggunaan dan Interaksi Sistem	28
4.2.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Deteksi	30
4.2 Skenario dan Protokol Pengujian	30

4.3	Hasil dan Analisis Pengujian	31
4.3.1	Evaluasi Sistem Deteksi Angka (CNN-LSTM)	31
4.3.2	Evaluasi Sistem Deteksi Huruf (CNN-LSTM)	33
4.3.3	Evaluasi Sistem Deteksi Kata (CNN-LSTM)	36
4.3.4	Evaluasi Sistem Deteksi Gabungan (CNN-LSTM)	38
4.3.5	Analisis Kesalahan Klasifikasi	38
BAB V	PENUTUP	41
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		44