

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KARYA ASLI TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Tahapan Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	6
TINJAUAN LITERATUR	6
2.1 Disartria	6
2.2 <i>Deep Learning</i>	6
2.3 <i>Automatic Speech Recognition (ASR)</i>	7
2.4 <i>Speech Command Recognition (SCR)</i>	7
2.5 Pra-pemrosesan Sinyal Audio	8
2.6 <i>Mel-Spectrogram</i>	9
2.7 <i>Per-Channel Energy Normalization (PCEN)</i>	10
2.8 <i>Lightweight Convolutional Neural Network (LCNN)</i>	12
2.9 Regularisasi	13
2.10 Augmentasi Audio	14
2.10.1 Background Noise	14
2.10.2 <i>Pitch Shifting</i>	14
2.11 <i>Adam Optimizer</i>	15
2.12 <i>Confusion Matrix</i>	15
2.13 Penelitian Terdahulu	16
BAB III	21
METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Pengumpulan Data	21

3.2	Pembagian Dataset.....	23
3.3	<i>Pre-Processing</i>	24
3.3.1	Resampling	26
3.3.2	Normalisasi Amplitudo.....	26
3.3.3	Pemotongan Durasi	27
3.4	Augmentasi Audio	28
3.4.1	<i>Background Noise</i>	28
3.4.2	<i>Pitch Shifting</i>	29
3.5	Ekstraksi Fitur.....	30
3.5.1	Mel-Spectrogram.....	31
3.5.2	Per-Channel Energy Normalization (PCEN).....	33
3.5.3	Time Slicing.....	35
3.5.4	Representasi Fitur dan Integrasi ke LCNN.....	35
3.6	Pelatihan Model	36
3.6.1	Arsitektur dan Mekanisme Kerja LCNN.....	37
3.6.2	Operasi Konvolusi dan Aktivasi ReLU	38
3.6.3	Regularisasi L2 pada Kernel Konvolusi.....	39
3.6.4	Konfigurasi Optimasi dan Proses Pelatihan	40
3.6.5	Monitoring dan Konvergensi Model	41
3.7	Evaluasi Model	41
3.8	Metodologi Pengembangan Sistem	43
3.8.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	44
3.8.1	Perancangan Sistem.....	45
3.8.2	Implementasi Sistem	50
3.8.3	Pengujian Sistem	50
BAB IV.....		52
HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Hasil	52
4.1.1	Pengumpulan Data.....	52
4.1.2	Pembagian Dataset	53
4.1.3	Pra-Pemrosesan Data.....	54
4.1.4	Augmentasi Data	57
4.1.5	Ekstraksi Fitur	60
4.1.6	Pelatihan Model.....	64

4.1.7	Evaluasi Model	67
4.1.8	Hasil Implementasi Sistem	82
4.1.9	Pengujian Sistem	84
4.2	Pembahasan	85
BAB V	87
PENUTUP	87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	87

