

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Dasar Teori	7
2.1.1 Robot Sosial	7

2.1.2	Gelombang Suara	8
2.1.3	Ekstraksi dalam Pengenalan Suara	8
2.1.4	Deep Learning	13
2.1.5	Model <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	17
2.1.6	Matriks Evaluasi <i>Deep Learning</i> Metode <i>Convolutinal Neural Network (CNN)</i>	19
2.1.7	Model <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	21
2.1.8	Integrasi CNN dan LSTM dalam Deep Learning	23
2.2	Komponen Utama Robot Sosial	24
2.2.1	Gearbox pada Motor DC	28
3	METODE PENELITIAN	31
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	31
3.2	Alat dan Bahan	31
3.3	Tahapan Penelitian	33
3.3.1	Studi Literatur	33
3.3.2	Analisis Permasalahan	34
3.3.3	Perancangan Desain Robot Sosial	34
3.3.4	Realisasi Desain Robot Sosial	35
3.3.5	Perancangan Tangan Model 3D	35
3.3.6	Realisasi Tangan Model 3D	37
3.3.7	Sistem Hardware	38
3.3.8	Instrumentasi Perangkat Lunak	39
4	DATA DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Data	46
4.2	Evaluasi Kinerja Model CNN	48
4.3	Evaluasi Kinerja Model CNN dan LSTM	61
4.4	Pengujian Model	75
5	PENUTUP	77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	78
	lampiran	83
5.3	Kode Program Python	83
5.3.1	Pengambilan Database	83

5.3.2	Preprocessing dan Extract Feature	85
5.3.3	Model CNN	87
5.3.4	Model CNN + LSTM	91
5.3.5	Pengujian Model CNN	95
5.3.6	Pengujian Model CNN + LSTM	98
lampiran		102
5.4	Kode Program Arduino	102
5.4.1	Kontrol Robot	102
5.4.2	Gerak Mata dan Mulut	110
lampiran		114
5.5	Gambar Pergerakan Robot	114

