

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ixx
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Kegunaan Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Raspberry Pi.....	10
2.2 Sensor Ultrasonik HC SR-04.....	13
2.3 Kecerdasan Buatan atau <i>Artificial Intelligence</i> (AI).....	15

2.4	<i>Machine Learning</i>	16
2.5	<i>Deep Learning</i>	17
2.4	<i>Convolutional Neural Network</i>	19
2.4.1	Lapisan Konvolusional (<i>Convolutional Layers</i>).....	21
2.4.2	Lapisan Penyatuan (<i>Polling Layers</i>).....	22
2.4.3	Lapisan Yang Terhubung Sepenuhnya (<i>Fully Connected Layers</i>).24	
2.5	Klasifikasi gambar.....	25
2.5.1	<i>Supervised Classification</i>	25
2.5.2	<i>Unsupervised Classification</i>	26
BAB III.....		29
3.1	Blok Diagram.....	29
3.1.1	Blok Masukan (Input).....	30
3.1.2	Blok Proses.....	30
3.1.3	Blok Keluaran (Output).....	30
3.2	Cara Kerja.....	31
3.3	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	31
3.4	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	33
BAB IV.....		40
1.1	Pengujian Dataset Tangga.....	40
1.2	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	41

1.2.1	Pengujian Sensor untuk Menentukan Arah Depan.....	41
1.2.2	Pengujian Sensor untuk Menentukan Arah Kanan.....	43
1.3	Pengujian Alat Secara Keseluruhan.....	51
BAB V.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Fisik Raspberry Pi 3	10
Gambar 2.2 Pin Pada Port GPIO	13
Gambar 2.3 Sensor Ultrasonik HC SR-04.....	14
Gambar 2.4 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik	14
Gambar 2.5 Hubungan AI, Machine Learning dan Deep Learning	15
Gambar 2.6 Paradigma AI dan Machine Learning.....	16
Gambar 2.7 Deep Neural Network.....	19
Gambar 2.8 Representasi Input 3D CNN	20
Gambar 2.9 Arsitektur CNN.....	20
Gambar 2.10 Contoh Proses Konvolusi	21
Gambar 2.11 Contoh Proses Polling	23
Gambar 2.12 Fully Connected Layers.....	24
Gambar 2.13 Proses Klasifikasi Gambar.....	27
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	29
Gambar 3.2 Gambaran Penempatan Alat	32
Gambar 3.3 Rangkaian Alat	32
Gambar 3.4 Flowchart Pendeteksi Tangga.....	34
Gambar 3.5 Proses Training Pada Pendeteksi Tangga.....	35
Gambar 3.6 Flowchart Bagian 1.....	38

Gambar 3.7 Flowchart Bagian 2.....	39
Gambar 4.1 Grafik Nilai Loss dan Akurasi	40
Gambar 4.2 Pengujian Sensor untuk Arah Depan.....	42
Gambar 4.3 Pengujian Sensor untuk Arah Kanan	44
Gambar 4.4 Pengujian Sensor untuk Arah Kiri.....	45
Gambar 4.5 Penghalang Pada Arah Depan	46
Gambar 4.6 Penghalang Pada Arah Kanan	48
Gambar 4.7 Penghalang Pada Arah Kiri	49
Gambar 4.8 Penghalang di Arah Depan, Kanan, dan Kiri	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Sensor Ultrasonik HC SR-04	14
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor untuk Arah Depan	42
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor untuk Arah Kanan	44
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor untuk Arah Kiri	45
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sensor Saat Arah Depan Terdapat Objek Penghalang	47
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sensor Saat Arah Kanan Terdapat Objek Penghalang	48
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Sensor Saat Arah Kiri Terdapat Objek Penghalang...	49
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Sensor.....	50