

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
BUKU CAPSTONE DESIGN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB 1 USULAN GAGASAN	15
1.1 Latar Belakang Masalah	15
1.2 Informasi Pendukung Masalah	16
1.2.1 Program MATLAB Untuk Mengidentifikasi Gerak Tubuh Manusia	16
1.2.2 Kemampuan <i>Neural Network</i> Mengenali Suatu Pola.....	18
1.2.3 <i>Desicion tree</i>	19
1.2.4 Google Colab.....	20
1.3 Analisis Umum	20
1.3.1 Aspek Kesehatan	20
1.3.2 Aspek Pendidikan	21
1.3.3 Aspek Hukum	22
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	24
1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan	24

1.5.1	Karakteristik Produk.....	25
1.5.2	Skenario Penggunaan	26
1.6	Kesimpulan dan Ringkasan CD-1.....	27
BAB 2	DESAIN KONSEP SOLUSI.....	28
2.1	Spesifikasi Produk	28
2.2	Verifikasi.....	35
2.2.1	Sensor sudut dan Sensor percepatan sebagai pengambilan sudut (input) ..	35
2.2.2	Penggunaan kamera untuk merekam aktifitas berjalan anak.....	36
2.2.3	Perancangan Algoritma berbasis <i>Artificial Neural Network</i> (ANN) menggunakan <i>software</i> matlab dan <i>Decision Tree</i> menggunakan google colab	37
2.3	Kesimpulan dan Ringkasan CD-2.....	38
BAB 3	DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....	39
3.1	Konsep Sistem	39
3.1.1	Pilihan Sistem.....	39
3.1.2	Analisis	41
3.1.3	Sistem yang akan Dikembangkan.....	42
3.2	Rencana Desain Sistem.....	42
3.2.1	Rancangan Sistem Pengambilan Gambar <i>Human Walking</i>	43
3.2.2	Rancangan Sistem Pengukuran	43
3.2.3	Rancangan Sistem Pengenalan Pola <i>Human Walking</i> Berbasis <i>Artificial Neural Network</i> (ANN) dan <i>Decision Tree</i>	44
3.3	Pengujian Pengaturan Kamera dan Pengujian <i>software</i>	46
3.3.1	Pengaturan kamera sebagai pengambilan gambar pola berjalan	46
3.3.2	Pengujian <i>software</i> IC (<i>Integrated Circuit</i>) Measure (berdasarkan gambar sudut kaki yang terbentuk) sebagai pengenalan dan pengelompokan pola gaya berjalan	46
3.4	Jadwal Pengerjaan.....	48
3.5	Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....	49

BAB 4 IMPLEMENTASI	50
4.1 Implementasi Sistem	50
4.1.1 Klasifikasi Menggunakan <i>Artificial Neural Network</i> (ANN).....	50
4.1.2 Klasifikasi Menggunakan <i>Decision Tree</i>	57
4.2 Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem	65
4.3 Hasil Akhir Sistem.....	66
4.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-4.....	83
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....	84
5.1 Skema Pengujian Sistem.....	84
5.2 Proses Pengujian	84
5.2.1 Pengujian Algoritma <i>Artificial Neural Network</i> (ANN).....	84
5.2.2 Proses Pengujian Algoritma <i>Decision Tree</i>	97
5.3 Analisis Hasil Pengujian	102
5.3.1 Analisis Hasil Pengujian Algoritma <i>Artificial Neural Network</i> (ANN)...	102
5.3.2 Analisis Hasil Pengujian Algoritma <i>Decision Tree</i>	118
5.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-5.....	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN CD-1	124
LAMPIRAN CD-2.....	4
LAMPIRAN CD-3.....	4
LAMPIRAN CD-4.....	7
LAMPIRAN CD-5.....	7

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Rancangan Posisi Penanda pada Tubuh Untuk Pemeriksaan Fisioterapi Oleh 3D Lukotronic AS 200 [5].....	17
Gambar 1. 2 Keluaran Grafis dari Program Kecepatan Sudut di Bagian Lutut [5].....	17
Gambar 1. 3 Proses Komunikasi Antar Neuron [6].....	18
Gambar 1. 4 Arsitektur Sistem Topologi <i>Feedforward Neural Network</i> [7].....	19
Gambar 1. 5 Pengenalan Huruf T dan H dengan Menggunakan Kemampuan Adaptasi pada Sistem [7].....	19
Gambar 1. 6 Prinsip Kerja Sensor sudut [14]	25
Gambar 1. 7 Sensor MPU-605.....	26
Gambar 1. 8 Pengambilan Rekaman Berjalan	26
Gambar 2 1 Bentuk fisis modul sensor sudut [3]	28
Gambar 2 2 (a) <i>Microcontroller</i> STM32, (b) <i>Blue Pill</i> [6].....	29
Gambar 2 3 Perancangan <i>Hardware</i> [7].....	30
Gambar 2 4 Skematik Perancangan <i>Hardware</i>	31
Gambar 2 5 Contoh jendela Simulink [10].....	34
Gambar 2 6 Contoh Tampilan Google Colab	35
Gambar 3. 1 Tahapan Perancangan Algoritma Pola Berjalan Anak Disabilitas Berdasarkan Sudut Yang Tebentuk Berbasis <i>Artificial Neural Network</i> (ANN)	40
Gambar 3. 2 Diagram Blok Perancangan Algoritma Pola Berjalan Anak Disabilitas Berdasarkan Parameter input Berbasis <i>Artificial Neural Network</i> (ANN).....	40
Gambar 3. 3 Diagram Blok Perancangan Algoritma Pola Berjalan Anak Disabilitas Berdasarkan Parameter input Berbasis <i>desicion tree</i> Berdasarkan Parameter input Berbasis <i>desicion tree</i>	40
Gambar 3. 4 Proses pengambilan rekaman aktifitas berjalan anak yang menjadi sumber data yang akan diolah pada ANN dan <i>Decision Tree</i>	41
Gambar 3. 5 Gambaran Umum Sistem.....	42
Gambar 3. 6 Rancangan Pengambilan Rekaman <i>Human Walking</i>	43
Gambar 3. 7 <i>Flowchart</i> Rancangan Algoritma Pengenalan Pola ANN	45