

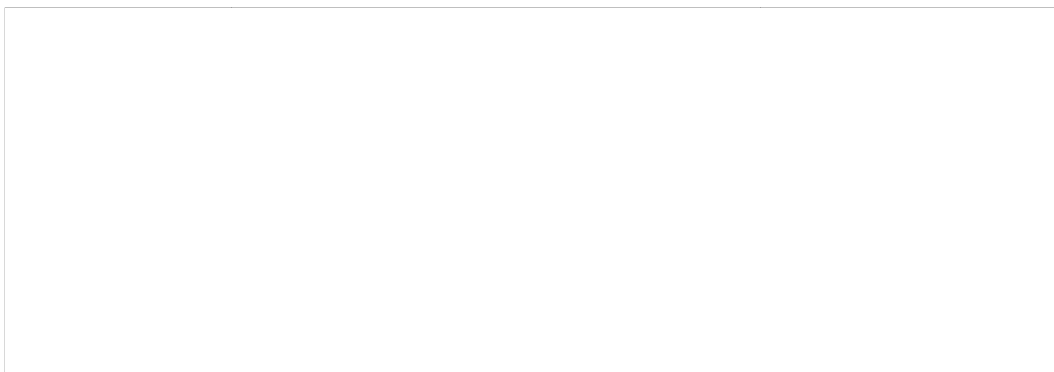
DAFTAR ISI

Hlm.

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
HALAMAN MOTTO	
RIWAYAT HIDUP	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Metodologi Penelitian	7
1.5.1. Teknik Pengumpulan Data	7
1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak	8
1.6. Kerangka Pemikiran	9
1.7. Sistematika Penulisan	10
BAB II	13
2.1. Tinjauan Pustaka	13
2.2. Landasan Teori	16
2.2.1. Tunanetra	16
2.2.2. Arduino Nano	17
2.2.3. NodeMCU ESP8266	18
2.2.4. Modul Sensor	19
2.2.5. Arduino IDE (Integrated Development Environment)	26
2.2.6. PHP Hypertext Preprocessor (PHP)	26
2.2.7. Metode Fuzzy Sugeno	27

2.2.8.	Model Pengembangan Sistem	29
2.2.9.	Simulasi Perancangan	33
BAB III		35
3.1.	Analisis Sistem	35
3.1.1.	Deskripsi Masalah	36
3.1.2.	Analisis Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	37
3.1.3.	Analisis Komponen Sensor	38
3.1.4.	Analisis Penggunaan Metode <i>Fuzzy Sugeno</i>	51
3.2.	Perancangan Sistem	58
3.2.1.	Analisis Kebutuhan Fungsional	59
3.2.2.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	59
3.2.3.	<i>Use Case Diagram</i>	60
3.2.4.	<i>Activity Diagram</i>	65
3.2.5.	<i>Class Diagram</i>	69
3.2.6.	<i>Sequence Diagram</i>	71
3.3.	Arsitektur Sistem	73
3.3.1.	Arsitektur Sistem Sensor Jarak	74
3.3.2.	Arsitektur Sistem Sensor Komponen	76
3.3.3.	Arsitektur Sistem Sensor <i>GPS (Global Position System)</i>	78
3.4.	Perancangan Antar Muka (<i>Mockup</i>)	79
3.4.1.	<i>Mockup Form Login</i>	79
3.4.2.	<i>Mockup Link Maps</i>	80
3.4.3.	<i>Mockup Implementasi Alat</i>	80
BAB IV		82
4.1.	Implementasi	82
4.1.1.	Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	82
4.1.2.	Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	83
4.1.3.	Implementasi Basis Data (<i>Database</i>)	84
4.1.4.	Implementasi Antar Muka (<i>Mockup</i>)	85
4.1.5.	Implementasi Perancangan Alat	86
4.2.	Pengujian Sistem	97
4.2.1.	Pengujian <i>Form Login</i>	97
4.2.2.	Pengujian <i>Form Link Maps</i>	97
4.2.3.	Pengujian Alat Sensor Jarak	98
4.2.4.	Pengujian Alat Sensor Halangan Air, Api, dan Tanah	103
4.2.5.	Pengujian Alat Sensor <i>GPS(Global Position System)</i>	104
4.2.6.	Pengujian Metode <i>Fuzzy Sugeno</i>	104
BAB V		107

5.1. Kesimpulan	107
5.2. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	109



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>State of The Art</i>	15
Tabel 2.1. <i>State of The Art</i> (Lanjutan).....	16
Tabel 2.2. Spesifikasi Arduino Nano	18
Tabel 2.3. Spesifikasi NodeMCU ESP8266	19
Tabel 2.4. Sensor Ultrasonik HC-SR04	21
Tabel 2.5. Spesifikasi Sensor Air (<i>Water Sensor</i>).....	22
Tabel 2.6. Daftar Frekuensi Nada-nada	24
Tabel 2.7. <i>Usecase Diagram</i>	31
Tabel 2.8. <i>Class Diagram</i>	31
Tabel 2.9. Simbol – Simbol <i>Activity Diagram</i>	32
Tabel 2.10. <i>Sequence Diagram</i>	33
Tabel 3.1. Penentuan Jarak Sensor Ultrasonik Arah Depan	46
Tabel 3.2. Kondisi Tanah Berdasarkan Range Data Analog	50
Tabel 3.3. Kaidah <i>Fuzzy</i>	55
Tabel 3.4. Kebutuhan Fungsional	59
Tabel 3.5. Kebutuhan Non Fongsional	60
Tabel 3.6. Definisi <i>Usecase</i>	61
Tabel 3.6. Definisi <i>Usecase</i> (Lanjutan).....	62
Tabel 3.7. Skenario <i>Usecase</i> Mendeteksi Halangan	62
Tabel 3.8. Skenario <i>Usecase</i> Mendeteksi GPS	63
Tabel 3.9. Skenario <i>Usecase</i> Mendeteksi Halangan Jarak.....	63

Tabel 3.10. Skenario <i>Usecase Fuzzy Sugeno</i>	64
Tabel 3.11. Skenario <i>Usecase Buzzer</i>	64
Tabel 3.12. Skenario <i>Usecase</i> Halangan Komponen	65
Tabel 3.13. Skenario <i>Usecase Vibration</i>	65
Tabel 4.1(a). Implementasi Perangkat Lunak	82
Tabel 4.1(b). Pengujian Form Login.....	97
Tabel 4.2. Pengujian Form Link Maps	98
Tabel 4.3. Pengujian Alat Sensor Jarak	99
Tabel 4.3. Pengujian Alat Sensor Jarak (Lanjutan).....	100
Tabel 4.3. Pengujian Alat Sensor Jarak (Lanjutan).....	101
Tabel 4.3. Pengujian Alat Sensor Jarak (Lanjutan).....	102
Tabel 4.4. Pengujian Sensor Halangan Air, api, dan tanah.....	103
Tabel 4.5. Pengujian Metode <i>Fuzzy Sugeno</i>	104
Tabel 4.5. .Pengujian Metode <i>Fuzzy Sugeno</i> (Lanjutan)	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran.....	10
Gambar 2.1. Arduino Nano.....	17
Gambar 2.2. NodeMCU ESP8266.....	19
Gambar 2.3. Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	19
Gambar 2.4. Sensor Tanah (<i>Soil Moisture</i>).....	21
Gambar 2.5. Sensor Air (<i>Water Sensor</i>).....	22
Gambar 2.6. Sensor Api (<i>Flame Sensor</i>).....	23
Gambar 2.7. <i>Buzzer</i>	23
Gambar 2.8. <i>Vibration</i> (Sensor Getar).....	25
Gambar 2.9. <i>GPS</i> (<i>Global Position System</i>).....	25
Gambar 3.1. Skema Deskripsi Masalah.....	36
Gambar 3.2. Ilustrasi Sensor Ultrasonik Mengarah Kedepan.....	39
Gambar 3.3. Jarak Sensor Arah Kiri.....	40
Gambar 3.4. Ilustrasi Sensor Arah Kanan.....	43
Gambar 3.5. Ilustrasi Sensor Arah Atas.....	47
Gambar 3.6. Ilustrasi Sensor Arah Bawah.....	48
Gambar 3.7. <i>Flowchart</i> Algoritma Metode <i>Fuzzy Sugeno</i>	51
Gambar 3.8. Pemetaan Numerik.....	52
Gambar 3.9. Grafik Jarak Arah Depan.....	53
Gambar 3.10. Grafik Jarak Arah Bawah.....	54
Gambar 3.11. <i>Usecase Diagram</i>	61

Gambar 3.12. <i>Activity Diagram</i> pada Sensor Jarak	66
Gambar 3.13. <i>Activity Diagram</i> pada Sensor Halangan Api, Air, Tanah	67
Gambar 3.14. <i>Activity Diagram</i> Pada Sensor <i>GPS</i>	68
Gambar 3.15(a). <i>Class Diagram</i> Pada Aplikasi.....	69
Gambar 3.15(b). <i>Class Diagram</i> Pada Sensor Jarak.....	70
Gambar 3.15(c). <i>Class Diagram</i> Pada Sensor Air, Api, dan Tanah	70
Gambar 3.15(d). <i>Class Diagram</i> Pada Sensor <i>GPS</i>	71
Gambar 3.16. <i>Sequence Diagram</i> User Pengontrol	72
Gambar 3.17. <i>Sequence Diagram</i> Tunanetra	72
Gambar 3.18. <i>Sequence Diagram</i> Mikrikontroler	73
Gambar 3.19. Arsitektur Sistem Sensor Jarak	74
Gambar 3.20. <i>Flowchart</i> Sistem Sensor Jarak	75
Gambar 3.21. Arsitektur Sistem Sensor Jarak	76
Gambar 3.22. <i>Flowchart</i> Sistem Sensor Komponen Halangan	77
Gambar 3.23. Arsitektur Sistem Sensor <i>GPS</i>	78
Gambar 3.24. <i>Flowchart</i> Sensor <i>GPS</i>	78
Gambar 3.25. <i>Mockup Form Login</i>	79
Gambar 3.26. <i>Mockup Dashboard Link Maps</i>	80
Gambar 3.27. Implementasi Alat Keseluruhan.....	80
Gambar 4.1. Implementasi Database Login.....	84
Gambar 4.2. Implementasi Database Link Maps	84
Gambar 4.3. Implementasi Form Login	85
Gambar 4.4. Implementasi Form Home Link Maps	86

Gambar 4.5. Impelementasi Sensor Jarak.....	87
Gambar 4.6. Impelementasi Sensor Halangan Air, Api, dan Tanah.....	88
Gambar 4.7. Impelementasi Sensor <i>GPS</i>	91
Gambar 4.8. Tampilan Alat Keseluruhan	93
Gambar 4.9. Pengujian Sensor <i>GPS</i>	105



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A <i>Code</i> Program Sensor Jarak <i>Fuzzy Sugeno</i>	111
Lampiran B Sampel Pengujian Sensor Jarak	117
Lampiran B Sampel Pengujian Sensor Jarak	117
Lampiran C Dokumentasi Pengujian	122

