

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 <i>User Datagram Protocol</i>	7
2.2 Wireless Router	8
2.3 Arduino Uno R3 Microcontroller	10
2.4 DFRduino Ethernet Shield	11
2.5 Sensor Jarak Ultrasonik.....	13
2.6 Motor Servo.....	15
2.7 Sistem Operasi <i>Android</i>	16
2.8 Database <i>Android</i> SQLite.....	18
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PERANGKAT SISTEM PINTU GARASI	20
3.1 Perancangan <i>Software</i>	24
3.1.1 Diagram Alur Aplikasi	25
3.1.2 Perancangan Tampilan	28
3.2 Perancangan Perangkat Elektronik.....	33

3.2.1 Diagram Alur	34
3.2.2 Motor Servo	39
3.2.3 Sensor Jarak HC-SR04	44
3.2.4 Paket Data UDP	47
3.3 Perancangan Model Mekanis Sistem	49
3.3.1 Dimensi Ukuran Garasi	49
3.3.2 Material Garasi	51
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	54
4.1 Implementasi Sistem	54
4.1.1 Tampilan Konten Aplikasi	54
4.1.2 Tampilan Perangkat Mekanik	58
4.2 Hasil Pengujian	64
4.2.1 Pengujian Waktu Respon	64
4.2.2 Pengujian Jarak	68
4.2.3 Pengujian Dengan Adanya Halangan dan Tanpa Halangan	71
4.2.4 Pengujian Keberhasilan Perangkat Sistem	74
4.2.4.1 Pengujian Pembukaan Pintu Garasi	74
4.2.4.2 Pengujian Penutupan Pintu Garasi	76
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	78
5.1 Simpulan	78
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wireless router	10
Gambar 2.2 Arduino Uno R3	11
Gambar 2.3 DFRduino Ethernet Shield	12
Gambar 2.4 (a) Tampak depan; dan (b) Tampak belakang.....	14
Gambar 2.5 Sinyal untuk mengendalikan arah pada servo	16
Gambar 2.6 Icon sistem operasi Android.....	17
Gambar 3.1 Diagram blok keseluruhan sistem	21
Gambar 3.2 Block chart sistem	22
Gambar 3.3 Diagram alur keseluruhan sistem	24
Gambar 3.4 Diagram alur aplikasi.....	28
Gambar 3.5 Rancangan tampilan halaman ‘Login Page’	29
Gambar 3.6 Rancangan tampilan ‘Main Page’	30
Gambar 3.7 Rancangan tampilan halaman ‘All History’	31
Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Halaman ‘Change Password’	32
Gambar 3.9 Rangkaian hardware pada perangkat sistem	34
Gambar 3.10 Diagram alur hardware dalam kondisi tidak ada mobil di dalam garasi.....	37
Gambar 3.11 Diagram alur hardware dalam kondisi ada mobil di dalam garasi..	39
Gambar 3.12 Rangkaian motor servo dan Arduino UNO.....	40
Gambar 3.13 Perancangan Letak Sensor Jarak 1 dan Sensor Jarak 2 (tampak atas)	44
Gambar 3.14 Rangkaian sensor jarak kedua dan Arduino UNO	45
Gambar 3.15 Ethernet Shield yang dihubungkan pada Arduino UNO.....	47
Gambar 3.16 Rancangan dimensi ukuran garasi	49
Gambar 3.17 Posisi peletakan kedua sensor jarak di dalam garasi	50
Gambar 3.18 Pintu garasi.....	51
Gambar 4.1 Hasil tampilan ‘Login Page’	55
Gambar 4.2 Hasil tampilan ‘Main Page’. Status pintu adalah CLOSE.	56
Gambar 4.3 Hasil tampilan halaman All History	57

Gambar 4.4 Hasil tampilan halaman ‘Change Password’	58
Gambar 4.5 Hasil replika rumah bergarasi (tampak depan)	59
Gambar 4.6 Hasil replika rumah bergarasi (tampak samping).....	59
Gambar 4.7 Pintu garasi terbuka menerima Request dari Android	60
Gambar 4.8 Pintu garasi sedang menutup.....	60
Gambar 4.9 Peletakan motor servo dalam garasi	61
Gambar 4.10 Hasil peletakan sensor jarak pertama dan kedua	62
Gambar 4.11 Perangkat modul Arduino, Ethernet Shield dan Wireless Router ...	64
Gambar 4.12 Koneksi kabel antara Arduino dan Ethernet Shield dengan Wireless Router	64



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi dari 802.11	10
Tabel 3.1 Pengujian sudut posisi netral motor servo	41
Tabel 3.2 Pengujian kecepatan efektif motor servo untuk membuka pintu	43
Tabel 3.3 Pengujian kecepatan efektif motor servo untuk menutup pintu	43
Tabel 3.4 Jarak yang diterima oleh sensor saat tidak ada objek	46
Tabel 3.5 Jarak yang diterima oleh sensor saat ada objek.....	47
Tabel 4.1 Hasil pengujian waktu respon	67
Tabel 4.2 Waktu rata-rata, terendah, dan tertinggi yang dihasilkan	68
Tabel 4.3 Hasil pengujian jarak	69
Tabel 4.4 Hasil pengujian (keadaan tanpa ada halangan)	72
Tabel 4.5 Hasil pengujian (keadaan ada halangan).....	73
Tabel 4.6 Hasil pengujian pembukaan pintu garasi	75
Tabel 4.7 Hasil pengujian <i>interrupt</i> pada saat penutupan pintu garasi	76