

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	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 <i>Near Field Communication (NFC)</i>	8
2.2 <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i>	13
2.2.1 Pengenalan RFID.....	13
2.2.2 <i>Tag</i> RFID.....	14
2.2.3 Kelas <i>Tag</i>	15
2.2.4 Pembaca RFID (<i>RFID Reader</i>)	18
2.2.5 Kelebihan RFID.....	18
2.3 <i>Database MySQL</i>	19
2.4 <i>Freetronics EtherMega v3.0 Microcontroller</i>	19
2.5 <i>Seedstudio NFC Shield V2.0 (PXP PN532)</i>	23
2.6 <i>XBee</i>	25
2.7 <i>Sparkfun Big Easy Driver (Allegro A4988)</i>	27
2.8 <i>Stepper Motor</i>	28

2.9 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	35
BAB III PERANCANGAN PERANGKAT SISTEM PARKIR OTOMATIS	38
3.1 Diagram Blok.....	38
3.2 Diagram Alur Sistem.....	41
3.3 Skematik.....	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT SISTEM PARKIR OTOMATIS	49
4.1 Implementasi Sistem Parkir Otomatis.....	49
4.1.1 Aplikasi dalam Bahasa C.....	49
4.1.2 Aplikasi dalam Bahasa SQL.....	50
4.2 Pengujian Sistem Parkir Otomatis	51
4.2.1 Pengujian Modul NFC	51
4.2.2 Pengujian Perangkat Utama.....	53
4.2.3 Pengujian Perangkat Kedua.....	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Simpulan	72
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Teknologi NFC	9
Gambar 2.2 Transaksi pada ATM Menggunakan NFC	12
Gambar 2.3 Transaksi Kartu Kredit dengan Menggunakan NFC	12
Gambar 2.4 Sistem NFC	14
Gambar 2.5 Bagian <i>Internal Tag</i> RFID	15
Gambar 2.6 Freetronics EtherMega Tampak Depan (Kiri), Belakang (Kanan) ...	23
Gambar 2.7 Sseedstudio NFC Shield V2.0 Tampak Depan (Kiri), Belakang (Kanan).....	24
Gambar 2.8 Modul Nirkabel XBee.....	25
Gambar 2.9 <i>Pinout</i> Modul Nirkabel XBee	26
Gambar 2.10 Alur Data pada Modul Nirkabel XBee	26
Gambar 2.11 Alur Data UART Modul Nirkabel XBee	27
Gambar 2.12 Sparkfun Big Easy Driver Tampak Depan (Kiri), Belakang (Kanan)	28
Gambar 2.13 <i>Stepper Motor</i>	29
Gambar 2.14 Penampang Melintang <i>Stepper Motor Variable Reluctance</i>	30
Gambar 2.15 Bagian <i>Internal Stepper Motor Permanent Magnet</i>	31
Gambar 2.16 Penampang Melintang <i>Stepper Motor Hybrid</i>	32
Gambar 2.17 Skematik <i>Stepper Motor Unipolar</i>	33
Gambar 2.18 Skematik <i>Stepper Motor Bipolar</i>	34
Gambar 2.19 LCD 16x2.....	37
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	39

Gambar 3.2 Penomoran <i>Lot</i> pada Simulasi Gedung.....	40
Gambar 3.3 Diagram Alur Kerja Sistem.....	42
Gambar 3.4 Diagram Alur Proses <i>Check-out</i>	44
Gambar 3.5 Diagram Alur Proses <i>Check-in</i>	45
Gambar 3.6 Diagram Sistem Kedua	46
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian Perangkat Utama Sistem Parkir Otomatis.....	47
Gambar 3.8 Skematik Rangkaian Perangkat Kedua Sistem Parkir Otomatis.....	48
Gambar 4.1 Posisi <i>Antenna</i> NFC pada Perangkat Utama.....	51
Gambar 4.2 Pengujian Perangkat Utama	53
Gambar 4.3 Perangkat Utama	54
Gambar 4.4 Perangkat Utama Melakukan Permintaan Alamat IP kepada <i>Router</i>	54
Gambar 4.5 Perangkat Utama Sukses Mendapatkan Alamat IP	55
Gambar 4.6 Perangkat Utama Gagal Mendapatkan Alamat IP.....	55
Gambar 4.7 Perangkat Utama Sukses Melakukan Koneksi dengan <i>Database Server</i>	56
Gambar 4.8 Perangkat Utama Gagal Melakukan Koneksi dengan <i>Database Server</i>	57
Gambar 4.9 Perangkat Utama Sukses Melakukan Inisialisasi <i>NFC Chip</i>	57
Gambar 4.10 Perangkat Utama Menunggu <i>Tag yang</i> Terdeteksi	58
Gambar 4.11 Perangkat Utama Mendeteksi <i>Tag</i>	58
Gambar 4.12 Perangkat Utama Mendeteksi <i>Tag yang</i> Terdaftar	59
Gambar 4.13 Perangkat Utama Mendeteksi <i>Tag yang</i> Tidak Terdaftar	59
Gambar 4.14 Perangkat Utama Menjalankan Program	60
Gambar 4.15 Perangkat Pengendali <i>Lift</i>	64
Gambar 4.16 Rangka <i>Lift</i>	65

Gambar 4.17 Kamar <i>Lift</i>	65
Gambar 4.18 Perangkat Kedua dengan Keadaan <i>Lot</i> Nomor 2 Tersedia	66
Gambar 4.19 Mobil Pengguna Berada di Tempat Masuk <i>Lift</i>	66
Gambar 4.20 Mobil Pengguna Berada di <i>Lift</i>	67
Gambar 4.21 <i>Lift</i> Membawa Mobil Pengguna Menuju <i>Lot</i> Nomor 2	67
Gambar 4.22 Mobil Pengguna Berada di <i>Lot</i> Nomor 2	69



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Perangkat NFC dan Bluetooth	10
Tabel 2.2 Perbandingan antara <i>Active Tag</i> dan <i>Passive Tag</i>	16
Tabel 2.3 Perbandingan antara RFID dengan <i>Barcode</i>	17
Tabel 2.4 Spesifikasi Freertronics EtherMega v3.0.....	22
Tabel 4.1 Struktur Tabel <i>User</i>	50
Tabel 4.2 Struktur Tabel <i>Lot</i>	50
Tabel 4.3 Struktur Tabel <i>Log</i>	50
Tabel 4.4 Hasil Pengujian NFC.....	52
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Waktu Alokasi Perangkat Utama.....	61
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Waktu Dengan Kondisi Semua <i>Lot</i> Telah Terisi.....	62
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Sistem Mekanik	68
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Waktu Sistem Mekanik.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : ALLEGRO A4988 DATASHEET

