

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBUKA DAN PENUTUP PORTAL
PARKIR PERKANTORAN MENGGUNAKAN FINGERSCAN DAN
SENSOR INFRA MERAH**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan diploma III
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nama : Diskahaj Wisda Ferza

Nim : 061230700554

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PEMBUKA DAN PENUTUP PORTAL PARKIR PERKANTORAN MENGGUNAKAN FINGERSCAN DAN SENSOR INFRA MERAH



LAPORAN AKHIR

Pembimbing I

Palembang, Juni 2015
Menyetujui,
Pembimbing II

Mustaziri, S.T., M.Kom
NIP 196909282005011002

Adi Sutrisman, S.Kom.,M.Kom.
NIP 197503052001121005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP 196802111992031002

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBUKA DAN PENUTUP PORTAL
PARKIR PERKANTORAN MENGGUNAKAN FINGERSCAN DAN
SENSOR INFRA MERAH**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
pada sidang Laporan Akhir pada Selasa, 30 Juni 2015**

**Ketua Dewan Penguji
Tangan**

Tanda

**Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP 197305162002121001**

.....

Anggota Dewan Penguji

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom
NIP 197503052001121005**

.....

**Indarto, S.T., M.Cs
NIP 197307062005011003**

.....

**M. Miftakhul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP 197912172012121001**

.....

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP 196802111992031002**

MOTTO :

- *Hiduplah seperti pohon kelapa dipinggir pantai, meski selalu diterpa angin dan ombak laut tetapi tetap berdiri kokoh dan memberikan banyak manfaat dari buahnya, daunnya, juga batangnya.*
- *Sakit dalam perjuangan itu hanya sementara. Bisa jadi kita rasakan dalam semenit, sejam, sehari, atau bahkan setahun. Namun jika kita menyerah untuk berjuang, maka bisa jadi rasa sakit itu akan kita rasakan selamanya.*
- *Cita-cita itu sama seperti saat gunung, saat merasa lelah ditengah perjalanan, hal yang kita lakukan adalah beristirahat dan meneruskan kembali sampai puncak tertinggi bukan berhenti atau kembali ke bawah.*

Persembahan :

- *Orang tuaku tercinta*
- *Kakak dan Adikku (Dande, Ibonk, Dachacha, Erza, dan Fella).*
- *Para sahabatku*
- *Semua teman-teman di kelas 6 CA*
- *Almamaterku.*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PEMBUKA DAN PENUTUP PORTAL PARKIR PERKANTORAN MENGGUNAKAN FINGERSCAN DAN SENSOR INFRA MERAH

(2014: 81 Halaman + Daftar Pustaka+ Daftar Isi + Daftar Gambar + Daftar
Tabel + Lampiran)

DISKAHAJ WISDA FERZA
061230700554
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tujuan dari perancangan alat ini adalah membuat rancang bangun portal parkir perkantoran menggunakan Fingerscan dan Sensor Infra Merah. Sistem Portal Parkir ini menggunakan mikrokontroler ATmega8535 sebagai pengendali, Motor DC sebagai penggerak portal, menggunakan Fingerscan untuk mendeteksi sidik jari sebagai media untuk membuka portal, dan Sensor Infra Merah untuk mendeteksi kendaraan sebagai media untuk menutup portal. Dalam aplikasinya, karyawan yang akan masuk ataupun keluar harus menekan tombol masuk atau tombol keluar terlebih dahulu. Setelah itu karyawan tersebut menempelkan jarinya pada fingerscan untuk mendeteksi sidik jarinya. Jika sidik jari sesuai dengan data di dalam database, maka portal akan terbuka dan portal akan tertutup kembali jika sensor infra merah mendeteksi kendaraan yang telah melintasi portal.

Kata Kunci : Portal Parkir, Fingerscan, Sensor Infra Merah, Motor DC

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pembuka dan Penutup Portal Parkir Perkantoran Menggunakan Fingerscan dan Sensor Infra Merah”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, beserta junjungan-Nya Nabi Muhammad SAW.
2. Papa dan Mama tercinta yang selalu menjadi sosok ayah dan ibu yang hebat dan sempurna yang selalu mendoakan, menasehati, membantu, dan mendukung sepenuhnya.
3. Kakakku tersayang yaitu Dande, Ibonk, Dachacha yang selalu mendukung, mendoakan, dan membantu baik secara materi maupun non materi. Dan adik-adukku tersayang Erza dan Fella yng selalu mendukung dan mendoakan.
4. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I.
8. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II
9. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

10. Teman-teman “MIDIPARA” yaitu Mia, Puspa, dan Ria yang telah memberikan saran dan masukan.
11. Ketua Kelas 6CA, Budil dan teman-teman sekelas 6CA yaitu Winda, Nina, Inayah, Imam, Harry, Ridwan, Gita, Kurnia, Afiq, Memey, Dewi, Tia, Satrio, Andre Regha, Engla, dan Semi
12. Teman-teman seperjuangan Teknik Komputer angkatan 2012 yaitu 6CB, 6CC, dan 6CD, serta semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kekurangan di dalam penulisan Laporan Akhir ini, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Maka dari itu sepenuh hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak agar terciptanya penulisan yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Parkir	4
2.2. Fingerscan.....	4
2.3. Sidik Jari.....	5
2.3.1. Pengertian Sidik Jari.....	5
2.3.2. Pola Sidik Jari.....	6
2.3.3. Karakteristik Sidik Jari	7
2.4. Mikrokontroler	8
2.5. Mikrokontroler ATmega8535	9
2.5.1. Arsitektur Mikrokontroler ATmega8535.....	10
2.5.2. Konfigurasi Pin Mikrokontroler ATmega8535.....	11
2.6. Motor DC.....	12
2.6.1. Prinsip Kerja Motor DC.....	13

2.7. Driver Motor DC	13
2.8. Sensor Infra Merah	13
2.9. Liquid Crystal Display (LCD).....	15
2.10. Power Supply.....	17
2.11. Transformator	17
2.12. Code Vision AVR.....	18
2.13. Bahasa Pemrograman C.....	19
2.14. Visual Basic	21
2.14.1. Struktur Aplikasi Visual Basic	22
2.15. Flowchart	28
BAB III RANCANG BANGUN.....	30
3.1. Perancangan.....	30
3.2. Diagram Blok	30
3.3. Flowchart.....	31
3.3.1. Flowchart Sistem Kerja Portal Masuk.....	32
3.3.2. Flowchart Sistem Kerja Portal Keluar.....	33
3.3.3. Flowchart Sistem Kerja Program	34
3.4. Perancangan Software	35
3.4.1. Perancangan Code Vision AVR.....	35
3.4.2. Perancangan Visual Basic 6.0	42
3.4.2.1. Perancangan Form Login Admin.....	42
3.4.2.2. Perancangan Form Menu Utama	42
3.4.2.3. Perancangan Form History Data.....	43
3.4.2.4. Perancangan Form Registrasi Karyawan.....	43
3.4.2.5. Perancangan Form Daftar Karyawan.....	44
3.4.2.6. Perancangan Form Laporan Daftar Absensi Parkir Karyawan.....	44
3.4.2.7. Perancangan Form Laporan Daftar Karyawan	44
3.4.2.8. Perancangan Laporan Daftar Absensi Parkir Karyawan.....	45

3.4.2.9. Perancangan Laporan Daftar Karyawan	45
3.5. Instalasi Software	45
3.5.1. Instalasi Driver Sensor FIngerscan.....	45
3.5.2. Instalasi Fingerspot U.are.U 4500	49
3.6. Perancangan Hardware	51
3.6.1. Skema, Layout, dan Tata Letak Rangkaian Keseluruhan	51
3.6.2. Skema, Layout, dan Tata Letak Rangkaian Sistem Minimum.....	52
3.6.3. Skema, Layout, dan Tata Letak Rangkaian Power Supply..	53
3.6.4. Skema, Layout, dan Tata Letak Rangkaian Driver Motor...	54
3.6.5. Skema, Layout, dan Tata Letak Rangkaian Driver Sensor dan Sensor Infra Merah.....	55
3.7. Langkah-Langkah Pembuatan dan Pencetakan PCB	56
3.8. Perancangan Mekanik	57
3.9. Cara Kerja Alat.....	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1. Pengujian	59
4.1.1 Tujuan Pengujian.....	59
4.1.2 Langkah-Langkah Pengujian.....	59
4.1.3 Peralatan yang Digunakan	60
4.2. Pengujian Hardware.....	60
4.2.1. Pengujian Tegangan IC Regulator.....	60
4.2.1.1. Tegangan IC Regulator 7805.....	61
4.2.1.2. Tegangan IC Regulator 7812.....	62
4.2.2. Pengujian Tegangan Motor DC.....	63
4.2.2.1. Tegangan Input Motor DC.....	63
4.2.2.2. Tegangan Output Motor DC.....	65
4.2.3. Pengujian Tegangan Driver Sensor	66
4.2.4. Pengujian Tegangan Sensor	67
4.2.4.1. Tegangan Sensor Masuk.....	67

4.2.4.2. Tegangan Sensor Keluar.....	68
4.2.5. Pengujian Tegangan LCD	69
4.2.6. Pengujian Tegangan Tombol.....	70
4.2.6.1. Tegangan Tombol Masuk	70
4.2.6.2. Tegangan Tombol Keluar	71
4.3. Analisis Program.....	72
4.3.1. Program Motor DC.....	72
4.3.2. Program Sensor	73
4.3.3. Program LCD	73
4.3.4. Program Tombol.....	74
4.4. Pengujian Software	75
4.4.1. Tampilan Form Login.....	75
4.4.2. Tampilan Form Menu Utama	75
4.4.3. Tampilan Form Registrasi Sidik Jari.....	76
4.4.4. Tampilan Form Verify.....	76
4.4.5. Tampilan Saat Portal Masuk Terbuka	77
4.4.6. Tampilan Saat Portal Keluar Terbuka	77
4.5. Pembahasan	78
BAB V KESIMPULAN	80
5.1. Kesimpulan.....	80
5.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	<i>Fingerscan</i>	5
Gambar 2.2.	Pola Sidik Jari.....	6
Gambar 2.3.	Gambar Anatomi Sidik Jari Manusia	7
Gambar 2.4.	Karakteristik Sidik Jari	7
Gambar 2.5.	Blok Diagram ATMEGA8535	10
Gambar 2.6.	<i>PinOut</i> ATMEGA8535	11
Gambar 2.7.	Motor DC.....	12
Gambar 2.8.	Sensor Infra Merah	14
Gambar 2.9.	<i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	15
Gambar 2.10.	<i>Transformator</i>	17
Gambar 2.11.	Tampilan Awal pada <i>Code Vision AVR</i>	18
Gambar 2.12.	Jendela Kerja Standar <i>Visual Basic</i>	22
Gambar 2.13.	<i>Toolbox Visual Basic 6.0.</i>	24
Gambar 3.1.	Diagram Blok Rangkaian	30
Gambar 3.2.	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Portal Masuk	32
Gambar 3.3.	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Portal Keluar	33
Gambar 3.4.	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Program.....	34
Gambar 3.5.	Tampilan Awal <i>Code Vision AVR</i>	35
Gambar 3.6.	Tampilan Membuat <i>File</i> Baru	35
Gambar 3.7.	Tampilan Membuat <i>Project</i> Baru.....	36
Gambar 3.8.	Jendela Konfirmasi	36
Gambar 3.9.	Jendela Memilih Tipe <i>Chip AVR</i>	36
Gambar 3.10.	Jendela Fitur Pengaturan “ Chip ”	37
Gambar 3.11.	Jendela Fitur Pengaturan “ Port ”	37
Gambar 3.12.	Perancangan <i>Form Login Admin</i>	42
Gambar 3.13.	Perancangan <i>Form Menu Utama</i>	42
Gambar 3.14.	Perancangan Menu Editor	43
Gambar 3.15.	Perancangan <i>Form History Data</i>	43
Gambar 3.16.	Perancangan <i>Form Registrasi Karyawan</i>	43

Gambar 3.17. Perancangan <i>Form</i> Daftar Karyawan	44
Gambar 3.18. Perancangan <i>Form</i> Laporan Daftar Absensi Karyawan.....	44
Gambar 3.19. Perancangan <i>Form</i> Laporan Daftar Karyawan.....	44
Gambar 3.20. Perancangan Laporan Daftar Absensi Parkir Karyawan	45
Gambar 3.21. Perancangan Laporan Daftar Karyawan.....	45
Gambar 3.22. Menu Instalasi <i>Driver Fingerspot Ultimate SDK</i>	46
Gambar 3.23. Konfirmasi Instalasi <i>Driver</i>	46
Gambar 3.24. Jendela <i>Installation Wizard</i>	46
Gambar 3.25. <i>License Agreement</i>	47
Gambar 3.26. Pemilihan Direktori Penyimpanan Instalasi <i>Driver</i>	47
Gambar 3.27. Konfirmasi Instalasi Siap Dilakukan.....	48
Gambar 3.28. Proses Instalasi Sedang Berjalan	48
Gambar 3.29. Proses Instalasi Telah Selesai	48
Gambar 3.30. Pemberitahuan Informasi <i>Restart</i>	49
Gambar 3.31. Menu Instalasi <i>Driver Fingerspot Ultimate SDK</i>	49
Gambar 3.32. Konfirmasi Instalasi <i>Fingerspot Ultimate SDK</i>	49
Gambar 3.33. <i>Fingerspot Ultimate SDK 1.0.3 Setup</i>	50
Gambar 3.34. Memulai Instalasi <i>Fingerspot Ultimate SDK</i>	50
Gambar 3.35. Proses Instalasi Selesai	50
Gambar 3.36. Rancangan <i>Schematic</i> Rangkaian Keseluruhan.....	51
Gambar 3.37. Rancangan <i>Layout</i> Rangkaian Keseluruhan.....	51
Gambar 3.38. Rancangan Tata Letak Rangkaian Keseluruhan.....	52
Gambar 3.39. Rancangan <i>Schematic</i> Rangkaian Sistem Minimum	52
Gambar 3.40. Rancangan <i>Layout</i> Rangkaian Sistem Minimum	53
Gambar 3.41. Rancangan Tata Letak Rangkaian Sistem Minimum	53
Gambar 3.42. Rancangan <i>Schematic</i> Rangkaian <i>Power Supply</i>	53
Gambar 3.43. Rancangan <i>Layout</i> Rangkaian <i>Power Supply</i>	54
Gambar 3.44. Rancangan Tata Letak Rangkaian <i>Power Supply</i>	54
Gambar 3.45. Rancangan <i>Schematic</i> Rangkaian Driver Motor	54
Gambar 3.46. Rancangan <i>Layout</i> Rangkaian Driver Motor	54
Gambar 3.47. Rancangan Tata Letak Rangkaian Driver Motor	55

Gambar 3.48. Rancangan <i>Schematic</i> Rangkaian <i>Driver</i> Sensor dan Sensor Infra Merah.....	55
Gambar 3.49. Rancangan <i>Layout</i> Rangkaian <i>Driver</i> Sensor dan Sensor Infra Merah.....	55
Gambar 3.50. Rancangan Tata Letak Rangkaian <i>Driver</i> Sensor dan Sensor Infra Merah.....	55
Gambar 3.51. Bentuk Kotak Alat dari Sisi Kiri	57
Gambar 3.52. Bentuk Alat dari Sisi Kanan	57
Gambar 3.53. Bentuk Miniatur Halaman Parkir	58
Gambar 4.1. Pengujian Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> IC <i>Regulator</i> 7805	61
Gambar 4.2. Pengujian Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> IC <i>Regulator</i> 7812.....	62
Gambar 4.3. Pengujian Tegangan <i>Input</i> Motor DC	64
Gambar 4.4. Pengujian Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> <i>Driver</i> Sensor	66
Gambar 4.5. Pengujian Tegangan Sensor Masuk Saat Kondisi <i>Standby</i> dan Kondisi Aktif.....	67
Gambar 4.6. Pengujian Tegangan Sensor Keluar Saat Kondisi <i>Standby</i> dan Kondisi Aktif.....	68
Gambar 4.7. Pengujian Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> LCD	69
Gambar 4.8. Pengujian Tegangan Tombol Masuk Saat Kondisi <i>Standby</i> dan Kondisi Aktif.....	70
Gambar 4.9. Pengujian Tegangan Tombol Keluar Saat Kondisi <i>Standby</i> dan Kondisi Aktif.....	71
Gambar 4.10. Tampilan <i>Form</i> Login	75
Gambar 4.11. Tampilan <i>Form</i> Menu Utama.....	76
Gambar 4.12. Tampilan <i>Form</i> Registrasi Karyawan	76
Gambar 4.13. Tampilan <i>Form</i> Verifikasi Sidik Jari.....	76
Gambar 4.14. Tampilan Saat Portal Masuk Terbuka	77
Gambar 4.15. Tampilan Saat Portal Keluar Terbuka	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Variasi Karakter Sidik Jari	8
Tabel 2.2. Konfigurasi pin LCD 16x2.....	16
Tabel 2.3. Tipe Data	20
Tabel 2.4. Daftar Operator Kondisi.....	21
Tabel 2.5. Simbol-Simbol Flowchart	28
Tabel 3.1. Tabel Ukuran Kotak Alat	57
Tabel 3.2. Tabel Ukuran Miniatur Halaman Parkir.....	58
Tabel 4.1. Data Pengujian Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> IC <i>Regulator</i> 7805	61
Tabel 4.2. Data Pengujian Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> IC <i>Regulator</i> 7812	62
Tabel 4.3. Data Pengujian Tegangan <i>Input</i> Motor DC Masuk.....	63
Tabel 4.4. Data Pengujian Tegangan <i>Input</i> Motor DC Keluar.....	64
Tabel 4.5. Data Pengujian Tegangan <i>Output</i> Motor DC Masuk	65
Tabel 4.6. Data Pengujian Tegangan <i>Output</i> Motor DC Keluar	65
Tabel 4.7. Pengujian Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output Driver</i> Sensor	66
Tabel 4.8. Data Pengujian Tegangan Sensor Masuk Saat Kondisi <i>Standby</i> dan Kondisi Aktif	67
Tabel 4.9. Data Pengujian Tegangan Sensor Keluar Saat Kondisi <i>Standby</i> dan Kondisi Aktif	68
Tabel 4.10. Data Pengujian Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> LCD	69
Tabel 4.11. Data Pengujian Tegangan Tombol Masuk Saat Kondisi <i>Standby</i> dan Kondisi Aktif	70
Tabel 4.12. Data Pengujian Tegangan Tombol Keluar Saat Kondisi <i>Standby</i> dan Kondisi Aktif	71