

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE COUNTER KENDARAAN DAN
PENGENDALI PALANG PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN
ATMEGA 16 PADA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

Jaka Kurniawan

1111500120

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2015**

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE COUNTER KENDARAAN DAN
PENGENDALI PALANG PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN
ATMEGA 16 PADA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**

SKRIPSI



Jaka Kurniawan

1111500120

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2015**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1111500120

Nama : Jaka Kurniawan

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN PROTOTIPE COUNTER DAN
PENGENDALI PALANG PINTU OTOMATIS
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA 16
PADA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 22 Juni 2015



(Jaka Kurniawan)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN PROTOTYPE COUNTER KENDARAAN DAN PENGENDALI PALANG PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA 16 PADA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Jaka Kurniawan

1111500120

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 30 Juni 2015

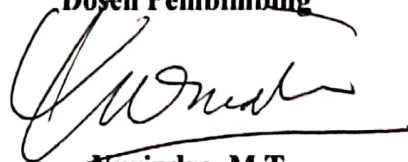
Susunan Dewan Penguji

Anggota



Kiswanto, ST, M.Kom
NIDN. 0228088401

Dosen Pembimbing



Yurindra, M.T
NIDN. 0429057402

Ketua



Tri Ari Cahyono, M.Kom
NIDN. 0613018201

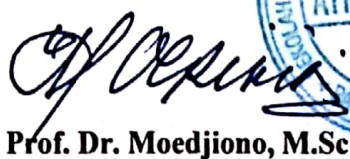
Kaprodi Teknik Informatika



Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Juni 2015

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG


Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR dengan judul "RANCANG BANGUN PROTOTIPE COUNTER KENDARAAN DAN PENGENDALI PALANG PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA 16 PADA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG".

Mengingat kemampuan dan pengetahuan yang terbatas, Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun demikian, penulis sudah mengupayakan sebaik mungkin sesuai data yang ada untuk mendapatkan hasilil sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan karunianya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik moril maupun materil.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur Pangkalpinang .
4. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, Msc selaku Ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Sujono, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Yurindra, M.T selaku Dosen Pembimbing Teori dan Pembimbing Program dalam penyusunan skripsi ini.

7. Saudara dan sahabat-sahabat terdekat yang selalu memberikan spirit untuk terus menyelesaikan skripsi ini yakni Wisdawati, Rika Kurniawati, Rina Kurdianti, Rini Kurniati, Riski Yonanda dan Nopi Zuefta, A.md.
8. Teman-teman seperjuangan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Atma Luhur yakni Evan Taruna Setiawan, Imam Iqbal, Eko Prasetyo, dalam kegiatan pembekalan ilmu untuk masa depan.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Penulis mengaharapkan sekali masukan yang sifatnya membangun, supaya penulis dapat lebih baik lagi dimasa mendatang. Demikianlah skripsi ini penulis buat, semoga bermanfaat bagi kita semua.

Pangkalpinang, Juni 2015

Penulis

ABSTRAKSI

Palang Pintu merupakan sebuah media yang digunakan sebagai jalan untuk masuk atau keluar dari suatu tempat. Untuk mempermudah suatu pekerjaan dibutuhkan suatu alat yang efektif dan efisien. Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sebuah prototipe palang pintu otomatis yang dapat terbuka sendiri tanpa bantuan orang lain.

Sebuah prototipe palang pintu otomatis telah dibuat. Secara umum prototipe palang pintu otomatis satu arah ini dirancang menggunakan sensor Infrared, mikrokontroler atmega 16, lcd 16 x 2 dan motor servo. Mikrokontroler menerima input dari sensor Infrared, kemudian mikrokontroler memberikan output kepada motor servo. Selanjutnya motor Servo berfungsi untuk membuka dan menutup palang pintu. Mikrokontroler juga akan memberikan Keluaran kepada lcd untuk menampilkan jumlah kapasitas parkir yang tersedia. Program dijalankan menggunakan Software Kodevision dan Khazama. Prototipe palang pintu otomatis ini dapat memberikan kemudahan untuk membuka dan menutup palang pintu sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga.

Dapat disimpulkan bahwa prototipe palang pintu otomatis ini dapat digunakan sebagai dasar jika seseorang ingin membuat palang pintu otomatis yang sebenarnya.

Kata Kunci : Mikrokontroler Atmega 16, Motor Servo, Kodevision, Khazama

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAKSI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Defenisi Mikrokontroler AVR ATmega 16	9
2.1.1 Arsitektur AVR ATmega 16	10
2.1.2 Konfigurasi Pin ATmega 16	11
2.1.3 Timer/Counter Mikrokontroler ATmega 16	12
2.1.4 Instrupsi Ekternal	13
2.1.5 Memori ATmega 16.....	13
2.2 Switch Sensor DFRobot Adjustable Infrared.....	14
2.3 LCD.....	15
2.4 Motor Servo.....	17
2.5 Komponen Dasar Elektronika	20
2.5.1 Resistor.....	20

2.5.2 Kapasitor	21
2.5.3 Diode Bridge	22
2.5.4 LED	23
2.5.5 Kabel Downloader.....	24
2.5.6 Saklar Tekan.....	25
2.5.7 Buzzer.....	25
2.6 Software yang digunakan	26
2.6.1 Microsoft Office Visio 2007	26
2.6.2 Rational Rose	26
2.6.3 Codevision AVR c	28
2.6.4 Proteus 8.....	30
2.6.5 Khazama Programmer.....	32
2.7 Manajemen proyek.....	32
2.7.1 Manajemen Cakupan Proyek	32
2.7.2 Manajemen Waktu Proyek	35
2.7.3 Manajemen Biaya Proyek	35
2.7.4 Manajemen Resiko Proyek.....	35
BAB III PEMODELAN PROYEK	
3.1 PEP (Project Execution Plan).....	36
3.1.1 Objective Proyek	36
3.1.2 Identifikasi Stakeholder.....	37
3.1.3 Identifikasi Deliverables.....	38
3.1.4 Penjadwalan Proyek	38
3.1.4.1 WBS (Work Breakdown Structure)	38
3.1.4.2 Milistone.....	40
3.1.4.3 Jadwal Proyek	41
3.1.5 RAB (Rencana Anggaran Biaya)	41
3.1.6 Struktur Tim Proyek.....	42
3.1.7 Analisa Resiko.....	45
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	
4.1 Sejarah STMIK Atma Luhur.....	46

4.2 Struktur Organisasi STMIK Atma Luhur.....	47
4.3 Analisa Sistem.....	48
4.3.1 Analisa Masalah.....	48
4.3.2 Analisa Kelayakan.....	49
4.3.3 Analisa Sistem Yang Berjalan.....	49
4.3.3.1 Activity Diagram Palang Pintu Masuk.....	49
4.3.3.2 Activity Diagram Palang Pintu Keluar.....	50
4.4 Analisa Kebutuhan.....	50
4.4.1 Kebutuhan Perangkat keras.....	51
4.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	52
4.5 Perancangan Sistem.....	54
4.5.1 Diagram Blok Palang Pintu Otomatis.....	54
4.5.2 Diagram Blok Proses Download Data.....	55
4.5.3 Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	56
4.5.3.1 Rancangan Rangkaian Sensor.....	56
4.5.3.2 Rancangan Rangkaian Motor Servo.....	58
4.5.3.3 Rancangan Rangkaian LCD Monitor.....	59
4.5.4 Rancangan Keseluruhan Rangkaian.....	58
4.5.5 Perancangan Perangkat Lunak.....	60
4.5.5.1 Flowchart Palang Pintu Masuk.....	61
4.5.5.2 Flowchart Palang Pintu Keluar.....	62
4.5.5.3 Algoritma Palang Pintu Masuk.....	63
4.5.5.4 Algoritma Palang Pintu Keluar.....	64
4.5.6 Perancangan Mekanik.....	65
4.6 Tampilan Rangkaian Sensor.....	65
4.7 Tampilan Rangkaian Motor Servo.....	66
4.8 Tampilan LCD Monitor.....	66
4.9 Pengujian.....	67
4.9.1 Pengujian Rangkaian Jarak Baca Sensor.....	67
4.9.2 Pengujian Besar Sudut Yang dihasilkan Motor.....	68
4.9.3 Pegujian Lcd Monitor.....	69

4.9.4 Pengujian Keseluruhan Rangkaian.....	70
4.10 Hasil Pengujian	70
4.11 Instalasi Perangkat Lunak	72
4.12 Coding	83
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	95
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	97

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mikrokontroler ATmega 16 AVR.....	10
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin (Kaki) ATmega 16	11
Gambar 2.3 Switch Sensor Dfrobot Adjustable Infrared	15
Gambar 2.4 LCD Monitor 16 x 2.....	16
Gambar 2.5 Motor Servo.....	19
Gambar 2.6 Resistor.....	21
Gambar 2.7 Kapasitor	22
Gambar 2.8 Diode	23
Gambar 2.9 LED	24
Gambar 2.10 Kabel Downloder.....	24
Gambar 2.11 Saklar Tekan.....	25
Gambar 2.12 Buzzer.....	25
Gambar 3.1 Work Breakdown Structure.....	39
Gambar 3.2 Milestone	40
Gambar 3.3 Gantt chart	41
Gambar 3.4 Struktur Tim Proyek.....	43
Gambar 4.1 Stuktur Organisasi STMIK Atma Luhur	47
Gambar 4.2 Activity Diagram Palang Pintu Masuk.....	49
Gambar 4.3 Activity Diagram Palang Pintu Keluar.....	50
Gambar 4.4 Diagram Blok Palang Pintu Otomatis	55
Gambar 4.5 Diagram Blok Proses Download Data.....	56
Gambar 4.6 Rangkaian Sensor Infrared	57
Gambar 4.7 Rangkaian Motor servo	58
Gambar 4.8 Rangkaian LCD Monitor.....	59
Gambar 4.9 Rangkaian Keseluruhan Palang Pintu	60
Gambar 4.10 Flowchart Palang Pintu Masuk.....	61
Gambar 4.11 Flowchart Palang Pintu Keluar.....	62
Gambar 4.12 Tampilan Rangka Palang Pintu	65

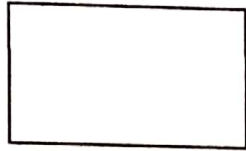
Gambar 4.13 Tampilan Rangkaian Sensor Infrared	65
Gambar 4.14 Tampilan Rangkaian Motor Servo	66
Gambar 4.15 Tampilan Rangkaian LCD Monitor	67
Gambar 4.16 Tampilan Pengujian Lcd Monitor	69
Gambar 4.17 Hasil Pengujian.....	71
Gambar 4.18 Proses Setup Codevision	72
Gambar 4.19 Proses Compiler Codevision	73
Gambar 4.20 Proses License Agreement Codevision	73
Gambar 4.21 Tampilan Password Codevision	74
Gambar 4.22 Tampilan Password yang telah diinput	74
Gambar 4.23 Proses User Information Codevision.....	75
Gambar 4.24 Proses Select Destination Location Codevision.....	75
Gambar 4.25 Pemberitahuan Folder Penyimpanan.....	76
Gambar 4.26 Select Start menu folder Codevision	76
Gambar 4.27 Proses Instal Codevision	77
Gambar 4.28 Proses Information Codevision	77
Gambar 4.29 Proses Loading Codevision	78
Gambar 4.30 Tampilan Complete Instal Codevision	78
Gambar 4.31 Tampilan Device Manager	79
Gambar 4.32 Tampilan Update Usb Asp	79
Gambar 4.33 Informasi Cara Update Khazama.....	80
Gambar 4.34 Folder Penyimpanan Khazama.....	80
Gambar 4.35 Informasi Update Benar Khazama	81
Gambar 4.36 proses Informasi Instal Khazama	81
Gambar 4.37 Proses Instal Software Khazama.....	82
Gambar 4.38 Tampilan Proses Loading Khazama.....	82
Gambar 4.39 Tampilan Finish Software Khazama	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rencana Anggaran Biaya	42
Tabel 3.2 Peran Tim Proyek.....	43
Tabel 4.1 Pengukuran Jarak Sensor Terdeteksi	68
Tabel 4.2 Pengujian Besar Sudut Yang Dihasilkan Motor Servo	68

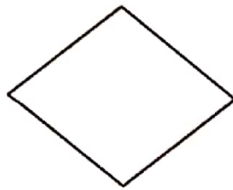
DAFTAR SIMBOL

1. Flowchart



Proses atau Langkah

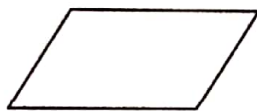
Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir.



Titik Keputusan

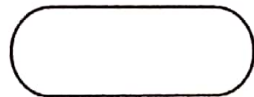
Proses atau langkah dimana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu.

Dititik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda.



Masukan / Keluaran Data

Digunakan untuk mewakili data masuk atau data keluar.



Terminasi

Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.



Garis Alir

Menunjukkan aliran proses atau algoritma.

2. Simbol Activity Diagram



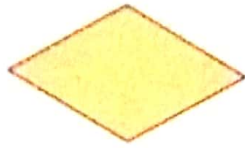
Start Point

Menampilkan titik awal aktifitas.

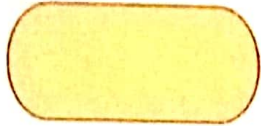


End Point

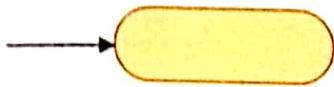
Menampilkan Akhir Aktifitas.

**Decision Point**

Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false.

**Activities**

Menggambarkan proses bisnis dan dikenal sebagai activity state.

**Black Hole Activities**

Menggambarkan danya masukan dan tidak ada keluaran.

**Miracle Activities**

Menggambarkan tidak adanya masukan dan Ada keluaran dan dipakai pada waktu start Point.

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Kartu Bimbingan.....	97