

**PENGEMBANGAN KONTROL ALAT ELEKTRONIK
PADA SMK NEGERI 5 PANGKALPINANG**

SKRIPSI



Oleh :

ZAHRA SULISTIA NINGSIH

1111500035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2015

**PENGEMBANGAN KONTROL ALAT ELEKTRONIK
PADA SMK NEGERI 5 PANGKALPINANG**

SKRIPSI

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



Oleh :

ZAHRA SULISTIA NINGSIH

1111500035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2015



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1111500035

Nama : Zahra Sulistia Ningsih

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN KONTROL ALAT ELEKTRONIK
PADA SMK NEGERI 5 PANGKALPINANG**

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

Pangkalpinang, 11 Juni 2015



(Zahra Sulistia Ningsih)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan hanya kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya dan shalawat dan salam kepada baginda Rosulullah SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Pototype Pengontrol Alat Elektronik pada SMK Negeri 5 Pangkalpinang ”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan dan bimbingan dalam pembuatan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini tepat waktu. Dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Orang Tua selaku guru terbaik dan motivasi tertinggi dalam hidup.
3. Drs. Djaentun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Dr. Moedjiono, M. Sc selaku Ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Sujono, M.Kom., selaku Kaprodi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
6. Bapak Kiswanto ST., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Yurindra, M.T, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Bapak Drs.Basir, MT., selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 5 Pangkalpinang.
9. Para guru serta staf karyawan di SMK Negeri 5 Pangkalpinang yang telah memberi izin dan bantuan untuk mengadakan riset.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian untuk penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan guna menyempurnakan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Pangkalpinang, Juni 2015

Penulis

ABSTRAKSI

Tujuan dari penulisan skripsi adalah untuk menghasilkan karya nyata mengontrol suatu alat elektronik secara sistem otomatis agar mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaannya dalam keadaan jarak jauh.

Metode Penelitian yang digunakan adalah dengan metode pengumpulan data dan pengembangan sistem (Prototype). Dimana penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan serta mendengarkan permintaan pengguna kemudian membangun Prototype itu.




Hasil yang dicapai adalah menyalakan dan mematikan suatu alat elektronik dengan menggunakan Visual Basic 2010 yang dihubungkan dengan Device Controller. Dengan ini mempermudah kerja manusia dalam mengontrol alat elektronik tersebut pada jarak jauh.

Kesimpulan bahwa Pengembangan Kontrol Alat Elektronik Menggunakan Visual Basic 2010 pada SMK Negeri 5 Pangkalpinang jarak jauh menggunakan Visual Basic 2010 dapat di hubungkan dengan Device Controller yang terhubung dengan alat elektronik dan dapat mengontrol secara jarak jauh.




Kata Kunci : Sistem Otomatis, Alat Kontrol, Alat Elektronik, Pengembangan

DAFTAR SIMBOL

Use Case

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
3		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

Activity

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
3		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Prototype</i>	12
Gambar 2.2 Jendela Pembuka	15
Gambar 2.3 Jendela Kerja Visual Basic 2010 sebelum dibuat sebuah project	16
Gambar 2.4 Jendela New Project Visual Basic 2010.....	17
Gambar 2.5 Jendela Kerja Visual Basic 2010 Setelah dibuat sebuah project.....	18
Gambar 2.6 ToolBox Visual Basic 2010	20
Gambar 2.7 Form Designer	24
Gambar 2.8 IC Tipe PDIP	27
Gambar 2.9 IC Tipe TQFP	27
Gambar 2.10 IC Tipe QFN/MLF	28
Gambar 2.11 Skema ATmega 8	29
Gambar 2.12 Contoh Use Case Diagram	30
Gambar 2.13 Contoh Activity Diagram	31
Gambar 2.14 Resistor.....	33
Gambar 2.15 Simbol Fixed Resistor	34
Gambar 2.16 Simbol Variable Resistor	36
Gambar 2.17 Simbol Thermistor	37
Gambar 2.18 Simbol LDR.....	37
Gambar 2.19 Dioda.....	38
Gambar 2.20 Smbol Dioda	39
Gambar 2.21 Transistor	40
Gambar 2.22 UJT	40
Gambar 2.23 FET	41
Gambar 2.24 Bentuk Fisik Mosfet.....	41
Gambar 2.25 Simbol MOSFET	42
Gambar 2.26 Cara Kerja Transistor	43
Gambar 2.27 Bentuk LED dan Simbol LED	44
Gambar 2.28 Cara Kerja LED	45

Gambar 2.29 Bentuk Relay dan Simbol Relay.....	48
Gambar 2.30 Komponen Lampu	50
Gambar 2.31 Bentuk Fisik Lampu Pijar.....	51
Gambar 2.32 Fiting	52
Gambar 2.33 Simbol Optocoupler	53
Gambar 2.34 Bentuk Optocoupler	54
Gambar 2.35 Komponen Optocoupler	55
Gambar 3.1 Work Breakdown Structure	58
Gambar 3.2 Milestone	59
Gambar 3.3 Jadwal Proyek 1	60
Gambar 3.4 Jadwal Proyek 2.....	61
Gambar 3.5 Rencana Anggaran Biaya	62
Gambar 3.6 Struktur Tim Proyek	63
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SMK Negeri 5 Pangkalpinang	67
Gambar 4.2 Use Case Sistem Berjalan	68
Gambar 4.2 Use Case Diagram Sistem Secara Umum	73
Gambar 4.3 Diagram Activity Perancangan Alur Kerja	74
Gambar 4.4 Modul Mikrokontroler Atmega8.....	75
Gambar 4.5 Diagram Block Sistem Kerja Mikrokontroler	76
Gambar 4.6 Skema Kerja	77
Gambar 4.7 Tampilan Aplikasi	78
Gambar 4.8 Pengujian Menyalakan Alat Elektronik	79
Gambar 4.9 Pengujian Mematikan Alat Elektronik	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi-fungsi Kontrol Toolbox	21
Tabel 2.2 Lanjutan Fungsi-fungsi Kontrol Toolbox	22
Tabel 2.3 Lanjutan Fungsi-fungsi Kontrol Toolbox	23
Tabel 3.1 Tim Proyek.....	63
Tabel 4.1 Penilaian Kelayakan Teknik	71
Tabel 4.2 Penilaian Kelayakan Operasional	72
Tabel 4.3 BlackBox Testing.....	81
Tabel 4.4 <i>Black Box</i> Menyalakan Alat Elektronik.....	81
Tabel 4.5 <i>Black Box</i> Mematikan Alat Elektronik	82

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAKSI.....	v
DAFTAR SIMBOL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR ISI	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batas Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Metode Penelitian	2
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	2
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem	3
1.5.3 Studi Kelayakan	3
1.5.4 Analisis.....	3
1.5.4.1 Identifikasi Objek Penelitian.....	4
1.5.4.2 Analisa Sistem Berjalan.....	4
1.5.4.3 Jenis Penelitian	4
1.5.4.4 Analisa Kelemahan Sistem	4
1.5.4.5 Analisa KebutuhanSistem	4
1.5.4.6 Jadwal Penelitian	4
1.5.5 Perancangan.....	5
1.5.5.1 Perancangan Sistem Kerja.....	5

1.5.5.2	Perancangan Perangkat	5
1.5.5.3	Perancangan Software pada Mikrokontroler	5
1.5.5.4	Perancangan Hardware pada Mikrokontroler	5
1.5.6	Implementasi	6
1.5.6.1	Cara Kerja Alat	6
1.5.6.2	Pengujian Sistem	6
1.6	Sistematika Penulisan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Pendahuluan	8
2.2	Pengertian Sistem Kendali	8
2.3	Sejarah Elektronika	8
2.3.1	Pengertian Elektronika	10
2.3.2	Komponen Elektronika.....	10
2.4	Pengertian <i>Prototype</i>	10
2.4.1	Tahapan Metode <i>Prototype</i>	11
2.4.2	Keunggulan dan Kelemahan <i>Prototyping</i>	12
2.5	Pengertian Visual Basic	13
2.5.1	Deskripsi Visual Basic.....	14
2.5.2	Menjalankan Visual Basic 2010.....	14
2.5.3	Halaman Muka IDE Visual Basic 2010	15
2.5.4	Antarmuka Pemrograman Visual Basic 2010	18
2.5.5	Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) VB 2010	18
2.5.6	Mendesain Antarmuka Pengguna	19
2.6	Manajemen Proyek	24
2.6.1	Stakeholder	24
2.6.2	Delivirables	25
2.6.3	<i>Work breakdown structure</i> (WBS)	25
2.6.4	Milestone	25
2.7	Pengujian <i>BlackBox</i>	25
2.8	Mikrokontroller AVR Atmega 8L8AU	26

2.8.1 Dasar-dasar Mikrocontroller AVR	28
2.9 Pengertian Use Case Diagram	30
2.10 Pengertian Activity Diagram	30
2.11 Resistor	32
2.11.1 Fungsi Resistor.....	33
2.12.2 Jenis-Jenis Resistor.....	33
2.12 Dioda	38
2.12.1 Fungsi Dioda.....	38
2.13 Transistor	39
2.13.1 Fungsi Transistor.....	40
2.13.2 Jenis-Jenis Transistor.....	40
2.13.3 Cara Kerja Transistor.....	42
2.14 LED (Light Emiting Diode).....	44
2.14.1 Cara Kerja LED.....	44
2.14.2 Macam-Macam LED.....	45
2.14.3 Klasifikasi Tegangan LED	46
2.14.4 Keunggulan LED.....	47
2.14.5 Kelemahan LED.....	47
2.15 Relay	47
2.14.1 Prinsip Kerja Relay.....	48
2.14.2 Fungsi-Fingsi Relay.....	48
2.16 Lampu Pijar.....	49
2.16.1 Sejarah Lampu Pijar.....	49
2.16.2 Konstruksi Lampu Pijar.....	50
2.17 Fiting.....	51
2.18 Opto Coupler.....	53
2.18.1 Jenis-Jenis Optocoupler.....	54
2.18.2 Prinsip Kerja Optocoupler.....	54
2.18.3 Aplikasi Kerja Optocoupler.....	55

BAB III PERMODELAN PROYEK

3.1	<i>Objective Project</i>	56
3.2	Identifikasi <i>Stakeholder</i>	56
3.3	Identifikasi <i>Deliverables</i>	57
3.4	Penjadwalan Proyek	57
3.4.1	<i>Work Breakdown Structure</i>	57
3.4.2	Milestone	58
3.4.3	Jadwal Proyek	60
3.5	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	62
3.5.1	Anggota Tim Proyek	63
3.5.2	Struktur Tim Proyek	63
3.5.3	Tugas Tim Proyek	64

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1	Analisa Masalah	65
4.1.1	Identifikasi Objek Penelitian	65
4.1.1.1	Sejarah Berdirinya SMK Negeri 5 Pangkalpinang	65
4.1.1.2	Visi dan Misi	66
4.1.1.3	Struktur Organisasi SMK Negeri 5 Pangkalpinang	67
4.1.2	Analisa Sisem Berjalan	68
4.1.3	Jenis Penelitian	68
4.1.4	Analisa Kelemahan Sistem	69
4.1.5	Analisa Kebutuhan Sistem	69
4.1.6	Analisa Studi Kelayakan Sistem	71
4.1.6.1	Analisa Kelayakan Teknik	71
4.1.6.2	Analisa Kelayakan Operasional	71
4.2	Perancangan	72
4.2.1	Sistem Usualan	72
4.2.2	Perancangan Alur Kerja Sistem	73
4.2.3	Perancangan Perangkat	74

4.2.4 Perancangan Software pada Mikrokontroler.....	75
4.2.5 Perancangan Hardware pada Mikrokontroler	75
4.3 Implementasi	76
4.3.1 Cara Kerja Sistem	76
4.3.2 Pengujian Sistem.....	78
4.4 Hasil Pengujian	80
4.4.1 Uji Software.....	80
4.4.2 Hasil Pengujian Menyalakan Alat Elektronik.....	81
4.4.3 Hasil Pengujian Mematiakan Alat Elektronik.....	82

BAB V IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN