

**PENGENDALI LAMPU JARAK JAUH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
INTERNET (PROGRAM DAN APLIKASI)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**VIRTA VERANICA
061130330288**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2014

**PENGENDALI LAMPU JARAK JAUH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
INTERNET (PROGRAM DAN APLIKASI)**



Oleh :

VIRTA VERANICA
061130330288

Menyetujui,

Pembimbing I,

Ir. Ibnu Ziad, M.T.
NIP. 19600516 199003 1 001

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP. 19621207 199103 1 001

Palembang, Juli 2014
Pembimbing II,

Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 19680 907 199303 1 003

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi,**

Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 19680 907 199303 1 003

MOTTO

“Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanah kepada yang berhak menerimanya.” (Q.S. an-Nisa: 58)

“Tuntutlah ilmu walaupun di negeri Cina, karena sesungguhnya menuntut ilmu itu wajib bagi setiap muslim. Sesungguhnya para malaikat meletakkan sayap-sayap mereka kepada para penuntut ilmu karena senang (rela) dengan yang ia menuntut.” (H.R. Ibnu Abdil Bar)

Saya persembahkan karya ini kepada :

- ❖ *Allah swt. Sang Maha mengetahui atas segala sesuatu yang terbaik bagi umat-Nya.*
- ❖ *Ayah & mama tercinta, motivator terbesar dalam hidup, hal ini takkan terjadi jika tanpa kalian.*
- ❖ *Kakek & Nenek penyemangat semua gerakan hidup.*
- ❖ *Bapak Ir. Ibnu Ziad, M.T. dan Bapak Ciksdan, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang tak henti membagi ilmu dan bimbingannya.*
- ❖ *Sahabat terbaik yang tak henti menyemangati.*
- ❖ *Teman satu perjuangan, satu harapan, satu tujuan, keluarga Telekomunikasi B reguler 11.*
- ❖ *Almamater tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”.*

ABSTRAK

PENGENDALI LAMPU JARAK JAUH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI INTERNET (PROGRAM DAN APLIKASI)

(2014: xvi + 90 halaman + daftar gambar + daftar table)

Virta Veranica

0611 3033 0288

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi

Pengendali lampu jarak jauh menggunakan teknologi internet merupakan sistem yang berasal dari gabungan teknologi telekomunikasi dan teknologi kontrol. Teknologi telekomunikasi yang dimaksud adalah menggunakan alat bantu internet. Sehingga, pengendalian lampu menjadi lebih fleksibel yaitu dapat dikendalikan dari jarak jauh dan dapat digunakan visualisasi untuk menjalankan sistem pengendalian tersebut dalam bentuk gambar dan teks. Sedangkan teknologi kontrol yang dimaksud adalah dengan memanfaatkan rangkaian elektronika serta program komunikasi serialnya. Rangkaian elektronika yang digunakan yaitu *power supply*, sistem minimum dan *driver relay*. Program komunikasi serial yang digunakan yaitu pemrograman bahasa basic pada Bascom AVR dan Visual Basic. Prinsip kerja pengendali lampu jarak jauh ini yaitu *Client* dan *server* harus dalam keadaan hidup dan terkoneksi dengan internet. *Client* mengakses *server* menggunakan internet melalui aplikasi Team Viewer. Maka *windows server* akan tertampil di *windows client*. Kemudian *client* membuka program pengendali lampu jarak jauh pada Visual Basic yang ada di *windows server* yang tertampil di *windows client*. Setelah program pengendali lampu jarak jauh terbuka, maka *client* bebas untuk mengakses *server*.

Kata kunci : Pengendali, Teknologi Kontrol, Komunikasi Serial

ABSTRACT

REMOTE CONTROL LIGHTS USING INTERNET TECHNOLOGY (PROGRAM AND APPLICATION)

(2014: xvi + 90 Pages + image list + table list)

Virta Veranica

0611 3033 0288

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi

Light controller remotely using internet technology is derived from the combined telecommunications technology and control technology. Telecommunications technology in question is using internet tools. Thus, become more flexible lighting control that can be controlled remotely and can be used to run the visualization of the control system in the form of images and text. While such control technology is to utilize electronic circuit and serial communication program. Electronic circuit used is the power supply, the minimum system and relay drivers. Serial communication program is a programming language used on Bascom AVR Basic and Visual Basic. The working principle of this remote light controller that the client and server must be on and connected to the Internet. Client access to the Internet through the application server using Team Viewer. Then the windows server will be displayed in the windows client. Then the client opens a remote light controller program in Visual Basic that is in the windows server is displayed in the windows client. Once the program is open remote light controller, then the client is free to access the server.

Keywords: Control, Control Technology, Serial Communication

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada nabi kita Muhammad SAW dan keluarganya serta seluruh sahabatnya.

Alhamdulillah, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, serta usaha yang dilakukan penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **“Pengendali Lampu Jarak Jauh Menggunakan Teknologi Internet (Program dan Aplikasi)”**.

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Ibnu Ziad, M.T. selaku Pembimbing I
2. Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing II

yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasehat kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini serta studi penulis selama menimba ilmu di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Progran Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen, Staf dan Karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Keluarga kedua orang tua, kakek, nenek paman, bibi dan adik yang aku sayangi dan aku cintai yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral, material maupun spiritual.
7. Seluruh teman-teman di Teknik Telekomunikasi dan rekan-rekan ku yang telah membantu, terutama Pitri Wulandari yang telah menjadi partner terbaik penulis yang telah memberikan dorongan do'a dan membantu hingga Laporan Akhir ini dan Alat PA ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis meminta maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan tersebut. Dan mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan Laporan Akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan penulis khususnya.

Palembang. Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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
1.6 Metodologi Penulisan	3
1.6.1 Metode Studi Pustaka	3
1.6.2 Metode Eksperimen	3
1.6.3 Metode Observasi	3
1.6.4 Metode Wawancara	4
1.6.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Pengendali Lampu Jarak Jauh Menggunakan Internet.....	5
2.2 <i>Hardware</i> yang digunakan	5
2.2.1 <i>Power Supply</i>	5
2.2.2 <i>Driver Relay</i>	10
2.2.3 Sistem Minimum ATmega8535	12
2.2.4 Mikrokontroler ATMEGA8535.....	13
2.2.4.1 Konfigurasi Pin Atmega8535.....	14
2.2.4.2 Fitur Mikrokontroler ATmega8535	19
2.2.4.3 Arsitektur ATmega8535	19
2.2.5 USB Serial.....	21
2.2.6 Laptop	23
2.2.7 Modem	24
2.2.7.1 Fungsi modem	25

2.2.7.2	Jenis jenis modem	25
2.3	<i>Software</i> Yang digunakan	27
2.3.1	BASCOM AVR	27
2.3.1.1	Kontruksi bahasa BASIC pada BASCOM AVR	28
2.3.1.2	Operator Perintah	30
2.3.1.3	Pernyataan Kondisional (IF-THEN – END IF)	31
2.3.1.4	Pernyataan Kondisional (SELECT-CASE-END SELECT).....	31
2.3.2	ProgISP	32
2.3.3	Visual Basic	35
2.3.3.1	Interface Antar Muka Visual Basic 6.0	37
2.3.3.2	Konsep Dasar Pemrograman Dalam Visual Basic.....	38
2.3.3.3	Variable, Operasi, Ekspresi.....	30
2.3.4	Team Viewer.....	42
2.3.4.1	<i>Remote Control</i>	43
2.3.4.2	<i>Allow Remote Control</i>	43
2.3.4.3	<i>Control Remote Control</i>	44
BAB III	RANCANG BANGUN	45
3.1	Blok Diagram	45
3.2	Rancang Bangun	47
3.2.1	Program Komunikasi Serial Pada Bascom AVR	47
3.2.2	Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	49
3.3	Langkah – Langkah Perancangan	51
3.3.1	Perancangan Bahasa Pemograman Basic di Bascom AVR .	51
3.3.2	Mendownload File *.HEX ke dalam memori Mikrokontroller ATMega 8535	52
3.3.3	Perancangan Bahasa Pemograman Basic di Visual Basic ...	56
3.3.4	Instalasi Team Viewer	57
BAB IV	PEMBAHASAN.....	60
4.1	Inisialisasi Program dan Aplikasi	60
4.1.1	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Bascom AVR	60
4.1.2	Inisialisasi Form Komunikasi Serial pada Visual Basic	66
4.1.3	Inisialisasi Aplikasi Team Viewer	75
4.1.4	Inisialisasi Pengendalian Team Viewer	79
4.1.4.1	Berdasarkan Jarak	79
4.1.4.2	Berdasarkan Koneksi Internet.....	83
4.1.4.3	Analisa Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Jarak dan Koneksi Internet.....	86
4.2	Prinsip Kerja Keseluruhan	86
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran.....	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Blok Rangkaian <i>Power supply</i>	6
Gambar 2.2	(a). Penyearah Setengah Gelombang Gambar (b). Gambar keluaran yang disearahkan	7
Gambar 2.3	(a) Penyearah Gelombang Penuh (b). Keluaran yang di Searahkan (c). Setengah Siklus Positif (d). Setengah Siklus Negatif (e). Pucak tegangan balik	8
Gambar 2.4	(a). Penyearah Gelombang Penuh (b). Keluaran yang disearahkan (c). Setengah Siklus Positif (d). Setengah Siklus Negatif	9
Gambar 2.5	Rangkaian <i>Power Supply</i>	10
Gambar 2.6	Rangkaian <i>Driver Relay</i>	11
Gambar 2.7	Rangkaian Sistem Minimum ATmega8535	13
Gambar 2.8	Mikrokontroler ATmega8535.....	14
Gambar 2.9	Konfigurasi pin pada ATmega 8535	15
Gambar 2.10	Blok diagram fungsional ATmega8535	20
Gambar 2.11	Konstruksi USB	21
Gambar 2.12	Konstruksi USB Port A dan Port B.....	23
Gambar 2.13	Laptop	24
Gambar 2.14	Modem <i>Internal</i>	26
Gambar 2.15	Modem <i>Eksternal</i>	26
Gambar 2.16	Modem Kabel.....	26
Gambar 2.17	Modem Tanpa Kabel.....	27
Gambar 2.18	Tampilan program ProgISP.....	32
Gambar 2.19	Perhatikan perubahan yang terjadi	33
Gambar 2.20	<i>Hardware</i> terdeteksi.....	33
Gambar 2.21	Klik Load Flash.....	34
Gambar 2.22	Memilih File *.HEX	34
Gambar 2.23	<i>Download</i> proses.....	35
Gambar 2.24	Interface antar muka Visual Basic 6.0	37
Gambar 2.25	Komponen standar dalam Toolbox	38
Gambar 2.26	Tampilan Team Viewer.....	43
Gambar 2.27	Tampilan <i>Allow Control</i>	44
Gambar 2.28	<i>Control Remote Control</i>	44
Gambar 3.1	Blok Diagram Keseluruhan.....	46
Gambar 3.2	Blok Diagram Pernyataan Kondisional pada Bascom AVR.....	48
Gambar 3.3	Blok Diagram Pernyataan Kondisional pada Visual Basic.....	50
Gambar 3.4	Langkah pertama instalasi USB Driver.....	52
Gambar 3.5	Langkah kedua instalasi USB Driver.....	53
Gambar 3.6	Langkah ketiga instalasi USB Driver.....	53
Gambar 3.7	Langkah keempat instalasi USB Driver.....	54
Gambar 3.8	Mendownload file*.hex ke dalam Mikrokontroler ATmega8535 Menggunakan Progisp.....	54
Gambar 3.9	Mendownload file*.hex ke dalam Mikrokontroler ATmega8535	

	Menggunakan Progisp	55
Gambar 3.10	Mendownload file*.hex ke dalam Mikrokontroller ATmega8535 Menggunakan Progisp.....	55
Gambar 3.11	Mendownload file*.hex ke dalam Mikrokontroller ATmega8535 Menggunakan Progisp.....	56
Gambar 3.12	Langkah Pertama Instalasi Team Viewer	57
Gambar 3.13	Langkah kedua Instalasi Team Viewer.....	57
Gambar 3.14	Langkah ketiga Instalasi Team Viewer.....	58
Gambar 3.15	Langkah keempat Instalasi Team Viewer.....	58
Gambar 3.16	Langkah kelima Instalasi Team Viewer.....	59
Gambar 4.1	Blok Diagram Program Komunikasi Serial pada Bascom AVR ..	61
Gambar 4.2	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Bascom AVR	62
Gambar 4.3	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Bascom AVR	64
Gambar 4.4	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Bascom AVR	65
Gambar 4.5	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Bascom AVR	65
Gambar 4.6	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Bascom AVR	66
Gambar 4.7	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Bascom AVR	66
Gambar 4.8	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	67
Gambar 4.9	Blok diagram Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	68
Gambar 4.10	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	69
Gambar 4.11	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	72
Gambar 4.12	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	73
Gambar 4.13	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	74
Gambar 4.14	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	74
Gambar 4.15	Inisialisasi Program Komunikasi Serial pada Visual Basic	75
Gambar 4.16	Inisialisasi Aplikasi Team Viewer	76
Gambar 4.17	Inisialisasi Aplikasi Team Viewer	76
Gambar 4.18	Inisialisasi Aplikasi Team Viewer	77
Gambar 4.19	Inisialisasi Aplikasi Team Viewer	78
Gambar 4.20	Inisialisasi Aplikasi Team Viewer	78
Gambar 4.21	Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Jarak (1 Meter)	79
Gambar 4.22	Hasil Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Jarak (1Meter).....	80
Gambar 4.23	Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Jarak (20 Meter).....	81
Gambar 4.24	Hasil Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Jarak (20 Meter).....	81
Gambar 4.25	Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Jarak (10KM).....	82
Gambar 4.26	Hasil Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Jarak (10 KM).....	83
Gambar 4.27	Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Koneksi Internet Menggunakan Wifi	83
Gambar 4.28	Hasil Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Koneksi Internet Menggunakan Wifi	84

Gambar 4.29	Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Koneksi Internet Menggunakan Modem	85
Gambar 4.30	Hasil Pengujian Pengendalian Team Viewer Berdasarkan Koneksi Internet Menggunakan Modem	85
Gambar 4.31	Prinsip Kerja Komunikasi Serial Pengendali lampu Jarak Jauh Menggunakan Teknologi Internet	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penjelasan pin pada mikrokontroler ATmega8535	15
Tabel 2.2 Penjelasan pin pada port A.....	16
Tabel 2.3 Penjelasan pin pada port B.....	17
Tabel 2.4 Penjelasan pin pada port C.....	18
Tabel 2.5 Penjelasan pin pada port D.....	18
Tabel 2.6 Kabel dan <i>Chips</i> (konektor) USB	22
Tabel 2.7 Intruksi dasar BASCOM AVR	28
Tabel 2.8 Tipe Data pada BASCOM AVR.....	29
Tabel 2.9 Operasi Visual Basic	41

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Kesepakatan Bimbingan
2. Lembar Rekomendasi Ujian LA
3. Lembar Revisi
4. Data Sheet Transistor 2N2222A
5. Data Sheet IC 7812
6. Data Sheet Atiny 2313
7. Data Sheet ATMega 8535