

**ALAT PEMISAH BARANG (*CONVEYER*) MENGGUNAKAN
SENSOR INFRARED, RFID, SENSOR LDR
BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA 8535 DENGAN
NOTIFIKASI SMS
(SOFTWARE)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**HERDANI AGUSTINA
061130330967**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**ALAT PEMISAH BARANG (*CONVEYER*) MENGGUNAKAN
RFID, SEMSOR INFRERED, SENSOR LDR, BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 8535
DENGAN NOTOFIKASI SMS
(SOFTWARE)**



Oleh :

**HERDANI AGUSTNA
061130330967**

Menyetujui,

Pembimbing I

Palembang, Agustus 2014
Pembimbing II

Hj. Lindawati, S.T, MT.I
NIP. 197105282006042001

R.A. Halimatussa'diyah, S.T, M.Kom
NIP. 197406022005012002

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi

Ir. Ali Nurdin, MT.
NIP. 19621207 1991031001

Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 19680907 1993031003

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.*
- ❖ *Ayahanda, Ibunda & Adik-adik tercinta, motivator terbesar dalam hidup, hal ini takkan terjadi jika tanpa kalian.*
- ❖ *Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Bapak Cikhsadan S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi yang telah memberikan bimbingannya. Ibu Hj. Lindawati, S.T., MT.I dan Ibu R.A. Halimatussa'diyah, S.T, M.KomS, selaku dosen pembimbing yang tak henti membagi ilmu dan bimbingannya.*
- ❖ *Teman satu perjuangan, satu harapan, satu tujuan, keluarga Telekomunikasi kelas 6 TC.*
- ❖ *Almamater tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”.*

ABSTRAK

ALAT PEMISAH BARANG (*CONVEYER*) MENGGUNAKAN RFID, SENSOR INFRARED, SENSOR LDR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535 DENGAN NOTIFIKASI SMS (SOFTWARE)

(2014:xii + 68 halaman + 9 Tabel + 43 Gambar + 7 Lampiran)

Herdani Agustina

0611 3033 0967

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi

Seiring dengan berkembangnya zaman dan kemajuan teknologi, maka semakin maju pula peralatan-peralatan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari atau alat-alat yang digunakan pada dunia industri. Dengan kemajuan yang pesat ini membuat manusia selalu berusaha untuk dapat melakukan aktivitasnya dengan mudah dan cepat.

Sering kali kita membutuhkan suatu alat yang dapat mengerjakan beberapa pekerjaan sekaligus dalam satu aplikasi, karena untuk melakukan suatu pekerjaan terkadang kita didesak oleh waktu. Misalnya di area pabrik dibutuhkan sebuah alat yang digunakan untuk memisahkan barang hasil produksi, yang ditinjau dari ketentuan-ketentuan tertentu baik dari nomor seri produksi, dan ukuran barang hasil produksi. Jika pemisahan barang produksi dilakukan secara manual sangat tidak efektif, karena memerlukan banyak waktu dan memerlukan banyak pegawai, mengingat biasa hasil barang produksi di pabrik-pabrik besar dalam satu kali proses produksi dalam jumlah banyak. Untuk itu diperlukan sebuah alat yang digunakan sebagai alat pemisah barang secara otomatis guna menghemat waktu dan biaya produksi.

Kata kunci : *RFID, Infrared, Laser/LDR*, Mikrokontroler ATmega AVR 8535.

ABSTRACT

**The separator item (Conveyor) using infrared sensors, RFID, LDR sensor, microcontroller-based ATmega8535 using notification via sms (SOFTWARE)
(2014:xii + 68 pages + 9 list of images+ 43 list of table+ 7 Attachment)**

**Herdani Agustina
0611 3033 0967
Electrical Engineering Departement
Telecommunication Engineering**

Along with the development of the times and technological advances, the more advanced the equipment is also used in everyday life or the tools used in the industries world. With the rapid progress made man always seeks to conduct its activities can be easily and quickly. Often times we need a tool that can do multiple jobs at once in a single application, because to do a job we sometimes pressured by time. For example, in the area of plant needed a tool that is used to separate the production of goods, which in terms of certain provisions of both the production serial number, and size of manufactured goods. If the separation is done manually production of goods is not very effective, because it requires a lot of time and need many employees, given the usual results in the production of goods larger factories in a single production process in large quantities. It required a tool that is used as a separator item automatically to save time and cost of production

Keywords: *RFID, Infrared, Laser/LDR, Mikrokontroler ATmega AVR 8535.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkah, rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun judul Laporan Akhir ini adalah **“Alat Pemisah Barang (Conveyer) Menggunakan RFID, Sensor Infrared, Sensor LDR, Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535 dengan Notifikasi SMS (Software).”**

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis telah menerima banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan penyusunan laporan maupun pengambilan data, baik secara tertulis maupun lisan. Ucapan Terima Kasih penulis ucapkan kepada:

- 1. Ibu Hj. Lindawati, S.T., MT.I selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Ibu R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II**

Karena penyusunan Laporan Akhir ini tidak lepas dari arahan para pembimbing dan jasa dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara materi maupun dukungan moril. Maka, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih, 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, S.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/ibu Dosen, Staf dan Karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Kepada Ayahanda, Ibunda dan Adik tersayang, serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa restu serta dukungan baik secara moril maupun materil.
7. Seluruh teman-teman di Teknik Telekomunikasi dan rekan-rekanku yang telah membantu dalam Laporan Akhir ini dan Alat TA ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kebaikan dan kesempurnaan perbaikan Laporan di masa yang akan datang. Sehingga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Palembang. Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengetahuan Dasar Mikrokontroler AVR.....	5
2.2 Mikrokontroler ATmega 8535.....	6
2.3 Fitur ATmega 8535	8
2.3.1 Konfigurasi Pin ATmega 8535.....	8
2.3.2 Memori Mikrokontroler ATmega 8535	12
2.4. Basic Compiler AVR (BASCOS AVR)	13
2.4.1 Bagian – bagian dari Tampilan Jendela BASCOS –AVR....	15
2.4.2 Karakter pada Bascom	20
2.4.3 Tipe Data.....	20
2.4.4 Macam-macam Perintah.....	21
2.5. Sensor Infrared (Infra Merah)	23
2.6 LDR (Light Dependent Resistor)	24
2.7 RFID (Radio Frequency Identification).....	25
2.8 LCD (Liquid Crystal Display)	25

2.9 Power Supply	26
2.10 Downloader	28
BAB III RANCANG BANGUN	29
3.1 .Perancangan Sistem Alat	29
3.2 Blok Diagram Alat Pemisah Barang (Conveyer).....	30
3.3 .Langkah-Langkah Perancangan	32
3.3.1 Perancangan Software	32
3.3.2 Perancangan Hardware.....	34
3.4 .Langkah-Langkah Pembuatan alat.....	41
3.4.1 Pembuatan dan Pencetakan Papan PCB.....	41
3.4.2 Pengeboran Papan PCB	42
3.4.3 Pemilihan Bahan dan Komponen.....	42
3.4.4 Pemasangan dan Penyolderan Komponen pada PCB	44
3.5 Perancangan Mekanik	45
3.6 Cara Kerja Alat	46
BAB IV PEMBAHASAN.....	48
4.1 Analisa Program Pada simulasi alat pemisah barang (<i>conveyer</i>)	48
4.2 Pembahasan Program.....	49
4.3 Langkah Pengisian dan Pengujian Program	60
4.4 Analisa Program.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi alternatif Port A.....	10
Tabel 2.2 Fungsi Alternatif Port B.....	11
Tabel 2.3 Fungsi Alternatif Port C.....	11
Tabel 2.4 Fungsi Alternatif Port D.....	11
Tabel 2.5 Icon-icon dari program BASCOM AVR.....	14
Tabel 2.6 Info Show Result.....	15
Tabel 2.7 Tabel Karakter pada Bascom.....	20
Tabel 2.8 Tipe Data BASCOM.....	20
Tabel 3.1 Daftar Komponen Rangkaian.....	43

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Diagram Blok Mikrokontroler AVR ATmega 85357	7
Gambar 2.2 Pin Out MikrokontrolerATMega 8535	10
Gambar 2.3 Peta Program <i>Memory</i>	13
Gambar 2.4 Tampilan Jendela BASCOM – AVR	14
Gambar 2.5 Halaman Menubar Pada File	15
Gambar 2.6 HalamanMenubarPada Edit.....	16
Gambar 2.7 HalamanMenubarPada View.....	17
Gambar 2.8 Halaman Editor Menubar Pada Program	17
Gambar 2.9 Halaman Editor MenubarPada Tools	18
Gambar 2.10 Halaman Menubar Pada Options.....	19
Gambar 2.11 LDR(Light Dependent Resistor)	25
Gambar 2.12 Gambar LCD (Iiquid Crystal Display) 16 x 2.....	26
Gambar 2.13 Rangkaian Dasar Catu Daya	27
Gambar 2.14 Gambar downloader	28
Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian	30
Gambar 3.2 Flowchart Program	33
Gambar 3.3 Rangkaian Lengkap alat pemisah barang.....	35
Gambar 3.4 Rangkaian Power Supply	36
Gambar 3.5 RangkaianMikrokontroler ATMega8535.....	37
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor	38
Gambar 3.7 Rangkaian Driver Relay	39
Gambar 3.8 Rangkaian LCD.....	40
Gambar 3.9 Rangkaian RFID	40
Gambar 3.10 Layout Rangkaian	42
Gambar 3.11 Bentuk Mekanik alat pemisah barang (conveyer)	45
Gambar 4.1 Konfigurasi output dari <i>port-port</i> yang digunakan	49
Gambar 4.2 Tampilan Inisialisasi Konfigursi LCD16 x 2	50
Gambar 4.3 PendeklarasianVariabel dan Penamaan dari Port.....	51

Gambar 4.4 Tampilan Penentu Lokasi Output LCD.....	52
Gambar 4.5 Tampilan Pemograman Pembacaan RFID	53
Gambar 4.6 Tampilan Pemograman Sensor LDR.....	60
Gambar 4.7 Tampilan Jendela Program BASCOM.....	60
Gambar 4.8 Tampilan Program Compile	61
Gambar 4.9 Tampilan Jendela LCD atau <i>Hardware Simulation</i>	62
Gambar 4.10 Tampilan BASCOM AVR Options	63
Gambar 4.11 Tampilan Awal LCD saat Rangkaian ON	63
Gambar 4.12 Tampilan LCD Selanjutnya.....	64
Gambar 4.13 Tampilan LCD Selanjutnya.....	64
Gambar 4.14 Tampilan LCD Selanjutnya.....	64
Gambar 4.15 Tampilan LCD saat barang mulai masuk.....	64
Gambar 4.16 Tampilan LCD kode barang	65
Gambar 4.17 Tampilan LCD box ke arah kiri	65
Gambar 4.18 Tampilan LCD box kecil ke arah kiri.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
2. Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
3. Lampiran 3 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
4. Lampiran 4 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
5. Lampiran 5 Surat Rekomendasi Mengikuti Sidang LA
6. Lampiran 6 Lembar Revisi
7. Datasheet Mikrokontroler AVR ATmega 8535