

**HARDWAREPADA PEMISAH BARANG (*CONVEYOR*)
MENGUNAKAN *RFID*, SENSOR *INFRARED*,
LASER/LDR BERBASIS MIKROKONTROLER
AVR ATMega 8535 MENGGUNAKAN
NOTIFIKASI SMS**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**Maya Sari Rahmawati
0611 3033 0971**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**HARDWARE PADA PEMISAH BARANG (*CONVEYOR*)
MENGUNAKAN *RFID*, SENSOR *INFRARED*,
LASER/LDR BERBASIS MIKROKONTROLER
AVR ATMega 8535 MENGGUNAKAN
NOTIFIKASI SMS**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**Maya Sari Rahmawati
0611 3033 0971**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Hj. Lindawati, S.T.,M.T.I
NIP. 197105282006042001**

**Martinus Mujur Rose,S.T, M.T
NIP.197412022008121002**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

**Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001**

**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

MOTTO

"Tuntutlahilmudanbelajarlaha (untukilmu) ketenangandankehormatandiri, danbersikaplahrendahhatikepada orang yang mengajarkamu." (HR. Al-Thabrani)".

"Menuntutilmuitudiwajibkandibagisetiap orang Islam." (RiwayatIbnuMajah, Al-Baihaqi, IbnuAbdil Barr, danIbnuAdi, dariAnas bin Malik)".

"Sedikitilmuitulebihbaikdaribanyakibadah, cukupbagiseorangpengetahuanfiqihnyajikadiamampuberibadahkepada Allah (denganbaik) dancukupbodohibilaseorangmerasabangga (ujub) denganpendapatnyasendiri." (Al-Thabrani)".

Sayapersembahkankarya ini kepada :

- 1. Allah swt. Sang Maha mengetahui atas segala sesuatu yang terbaik bagi umat-Nya.*
- 2. Alm. Papa & Mama tercinta, motivator terbesar dalam hidup, hal ini takkan terjadi jika tanpa kalian.*
- 3. Hj. Lindawati, S.T., M.T.I dan Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang tak henti membagi ilmudan bimbingannya.*
- 4. Kakakku Tersayang Rico Wahyudi.*
- 5. Herdani Agustinayang telah berpengaruh banyak dalampolapikir, pemberi semangat dan motivasi dalam mengerjakan Laporan Akhir ini..*
- 6. Fera Therisia, Kamila Aviva, Vebi Lathifah Marza, Helza Risdianti, Erlianta Karina yang telah memberikan support kepada saya selama proses pembuatan Laporan ini.*
- 7. Temansatu perjuangan, satu harapan, satu tujuan, keluarga Telekomunikasi 6 ETA.*
- 8. Almatertercinta "Politeknik Negeri Sriwijaya".*

ABSTRAK

HARDWARE PADA PEMISAH BARANG (COVEYOR) MENGUNAKAN *RFID*, SENSOR *INFRARED*, LASER/LDR, BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA AVR 8535

(2014:iv+ 57 halaman + 31 Gambar + 4 Tabel + 8 Lampiran)

**MAYA SARI RAHMAWATI
0611 3033 0971
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

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.

ABSTRAK

**HARDWARE PADA PEMISAH BARANG (COVEYOR)
MENGUNAKAN
RFID, SENSOR INFRARED, LASER/LDR, BERBASIS
MIKROKONTROLLER ATMEGA AVR 8535**

(2014:iv + 57/pages + 31 list of images+ 4 list of table+ 8Attachment)

**MAYA SARI RAHMAWATI
0611 3033 0971
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

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 **“Hardware padapemisah barang (*Conveyor*) menggunakan *RFID*, sensor *infrared*, *laser/LDR*, berbasis mikrokontroler ATmega AVR 8535 menggunakan notifikasi melalui sms”**.

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., M.T.I selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T. 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.T, 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 Alm. Papa tercinta, Mama tersayang, Kakak, serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, do'a restu serta dukungan baik secara moril maupun materil.
7. Kepada Fera Therisia, Kamila Aviva, Vebi Lathifah Marza, Helza Risdianti serta teman-teman tercinta yang telah memberikan semangat dan do'a.
8. Seluruh teman-teman di Teknik Telekomunikasi dan rekan-rekanku yang telah membantu, terutama Herdani Agustina yang telah menjadi partner terbaik penulis yang telah memberikan dorongan do'a dan membantu hingga Laporan Akhir ini dan Alat Tugas Akhir 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.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.5.1 Metodologi Studi Pustaka/Literatur	3
1.5.2 Metodologi Penelitian/Observasi	3
1.5.3 Metodologi Wawancara/Konsultasi	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sejarah Conveyor	5
2.2 Pengertian Mikrokontroler	5
2.3 Mikrokontroler ATmega 8535	11
2.4 RFID	16
2.5 Relay	17
2.6 Motor DC	18
2.7 Kapasitor	19
2.8 Dioda`	19
2.9 Transistor	20
2.10 IC (<i>Integrated Circuit</i>)	21
2.11 Power Supply	21
2.11.1 Power Supply System Mikrokontroler	22
2.11.2 IC 7805	23
2.11.3 Osilator (Pembangkit Frekuensi)	23
2.11.4 ISP	24
2.11.5 Rangkaian Reset	24
2.12 Transformator	24

2.13 Sensor Infrared.....	26
2.14 Sensor Laser/LDR.....	26
2.15 Basic Compiler AVR (Bascom AVR)	26
BAB III RANCANG BANGUN	28
3.1 Tujuan Perancangan.....	28
3.2 Perancangan Sistem Alat	28
3.3 Rangkaian Lengkap Alat.....	31
3.4 Cara Kerja Rangkaian	32
3.5 Langkah – Langkah Perancangan	32
3.5.1 Perancangan <i>Hardware</i>	33
3.6 Perancangan <i>Software</i>	38
3.7 Langkah – Langkah Pembuatan Alat	38
3.7.1 Perancangan Elektronika.....	39
3.7.2 Perancangan Mekanik	45
BAB IV PEMBAHASAN	47
4.1 Pengujian Alat.....	47
4.2 Tujuan Pengujian	48
4.3 Alat – Alat Pada Pengukuran	48
4.4 Langkah-langkah Pengukuran.....	48
4.5 Titik – Titik Uji Pengukuran.....	48
4.5.1 Titik Uji pada Rangkaian Lengkap Pemisah Barang Menggunakan (Conveyor).....	49
4.6 Data Hasil Percobaan	50
4.6.1 Data Hasil Percobaan Pada Posisi ON	50
4.6.2 Data Hasil Percobaan Pada Saat Conveyor Berjalan Dengan Beban.....	54
4.7 Analisa Rangkaian	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Fungsi Pin LCD	36
Tabel 3.2 Daftar Harga Alat dan Bahan.....	40
Tabel 3.3 Daftar Alat dan bahan yang digunakan	43
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengukuran Tegangan	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Blok Diagram Mikrokontroler Secara Umum	8
2.2 Pin Out Mikrokontroler AVR ATmega 8535	12
2.3 Diagram Blok Mikrokontroler AVR ATmega 8535	14
2.4 Peta Program <i>Memory</i>	15
2.5 Peta Data <i>Memory</i>	16
2.6 RFID	17
2.7 Relay	17
2.8 Motor DC.....	18
2.9 Kapasitor.....	19
2.10 Dioda	20
2.11 Transistor.....	20
2.12 <i>Integrates Circuit (IC)</i>	21
2.13 Diagram Blok Mikrokontroler.....	22
2.14 Regulator 7805	23
2.15 Kristal 16 MHz	24
2.16 Settingan Port	24
2.17 Transformator	25
2.18 Sensor Infrared	26
2.19 LDR	26
2.20 Tampilan Jendela BASCOM.....	27
3.1 Blok Diagram Pemisah Barang Menggunakan (Conveyor).....	29
3.2 Rangkaian Lengkap Pemisah Barang Menggunakan (Conveyoor).....	31
3.3 Pin Out Mkrontroler AVR ATmega 8535	34
3.4 Rangkaian Catu Daya	35
3.5 Rangkaian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	36
3.6 Rangkaian Sensor Laser/LDR	37
3.7 Rangkaian RFID	38
3.8 Tata Letak Komponen	44
3.9 Layout Rangkaian.....	44
3.10 Tampilan Atas Rangkaian Pemisah Barang (Conveyor) di Pabrik	45
4.1 Titik Uji Rangkaian Lengkap Pemisah Barang Menggunakan (Conveyor).....	48

DAFTAR LAMPIRAN

1.....	L
ampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I	
2.....	L
ampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II	
3.....	L
ampiran 3 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I	
4.....	L
ampiran 4 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II	
5.....	L
ampiran 5 Lembar Revisi Laporan Akhir	
6.....	L
ampiran 5 Surat Rekomendasi Mengikuti Sidang LA	
7.....	L
ampiran 6 Surat Peminjaman Alat	
8.....	D
atasheet Mikrokontroler AVR ATmega 8535	

DAFTAR PUSTAKA

Syahrul, 2012. Mikrokontroler AVR ATMega8535, Informatika, Bandung.
Diakses Pada Tanggal 16 Mei 2014.

Budiharto, Widodo, 2004. Interfacing Komputer dan Mikrokontroler, Jakarta:
PT. Elex Media Komputindo. Diakses pada tanggal 10 Juni 2014.

Setiawan, Afrie, 2010. 20 Aplikasi Mikrokontroler ATMega8535 & ATMega16
Menggunakan BASCOM-AVR + CD, Andi Offset, Jakarta diakses pada
tanggal 16 Juni 2014.

<http://id.Wikipedia.org/wiki/ATMega8535>. Diakses pada tanggal 20 Juni 2014.

<http://teknikinformatika-esti.blogspot.com/2012/01/pengertian-rfid-radio-frequency.html>. Diakses pada tanggal 22 Juni 2014.

<http://sistemkomputer.fasilkom.narotama.ac.id/?p=204>. Diakses pada tanggal 25
Juni 2014.

<http://www.guntursanjaya.com/2011/11/prinsip-kerja-relay.html>. Diakses pada
tanggal 28 Juni 2014.