

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG HASIL PRODUKSI
DENGAN OTOMATISASI WAKTU BERBASIS MICROCONTROLLER**



Laporan Akhir

**Laporan Ini Disusun Untuk memenuhi Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh

FURQON AL BASYAR

0613 3070 1271

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
TAHUN 2016**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG HASIL PRODUKSI
DENGAN OTOMATISASI WAKTU BERBASIS
MIKROKONTROLLER



LAPORAN AKHIR

Laporan Ini Disetujui Oleh Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh

Furqon Al Basyar

061330701271

Pembimbing I

Palembang, Agustus 2016

Pembimbing II

Ir.Ahmad Bahri Joni Malyan,M.Kom
NIP 196007101991031001

Hartati Deviana, S.T.,M.Kom
NIP 197405262008122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Ir.Ahmad Bahri Joni Malyan,M.Kom
NIP 196007101991031001

**Rancang Bangun Alat Penghitung Hasil Produksi Dengan Otomatisasi
Waktu Berbasis Mikrokontroller**



**Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Dewan Penguji Pada Sidang
Laporan Akhir Pada Hari Kamis, 4 Agustus 2016**

**Ketua Dosen Penguji
Tangan**

Tanda

**Ahyar Supani, S.T.,M.T
NIP 196802111992031002**

.....

Dosen Penguji

**Indarto, S.T.,M.Cs
NIP 197307062005011003**

.....

**Meiyi Darlies, S.Kom.,M.Kom
NIP 197805152006041003**

.....

**M. Miftakul Amin, S.Kom.,M.Eng
NIP 197912172012121001**

.....

Palembang, Agustus 2016

Ketua Jurusan Teknik Komputer

**Ir.Ahmad Bahri Joni Malyan,M.Kom
NIP 196007101991031001**

MOTTO

- ❖ Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah
- ❖ Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan kita tidak pernah gagal, tetapi kita yang bangkit lagi dari kegagalan tersebut
- ❖ Musuh yang paling berbahaya di dunia adalah ketakutan, sedangkan teman setia adalah keberanian dan kepercayaan diri
- ❖ Kita melihat kebahagiaan itu seperti pelangi, tidak hanya berada di atas kepala sendiri, tetapi berada di atas kepala orang lain

Dengan Rahmat Allah SWT,

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Orang tua ku tercinta
- ❖ Keluarga Besar

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat Penghitung Hasil Produksi Dengan Otomatisasi Waktu Berbasis Mikrokontroller

Furqon Al Basyar (2016 + 52 Halaman + 34 Gambar + 11 Tabel)

Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun Alat Penghitung Hasil Produksi Dengan Otomatisasi Waktu Berbasis Mikrokontroller”. Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah terciptanya suatu alat yang berfungsi sebagai penghitung hasil produksi yang melewati sensor Infrared dengan otomatisasi waktu berbasis mikrokontroller. ATmega16 sebagai pengendali dari keseluruhan sistem, mendapatkan masukan dari sensor Infrared yang akan dikenali oleh mikrokontroler. Apabila hasil produksi yang melewati sensor sudah sampai dengan jumlah limit yang sudah ditentukan, maka buzzer akan aktif dan mikro juga mengirimkan data ke Visual Basic sebagai tempat penyimpanan database yang dibuat. Penulis dapat menyimpulkan bahwa dengan alat ini penghitungan dapat dilakukan secara otomatis karena melewati konveyor lalu produksi yang dihitung dapat dikirim ke Visual Basic dengan waktu otomatis berjalan. Saran dari penulis, agar kedepannya alat ini dapat dikembangkan lebih baik lagi.

Kata Kunci: Penghitung produksi, ATmega 16, Sensor Infrared

ABSTRACT

DESIGN COUNTERS PRODUCTION RESULT BY AUTOMATION OF TIME BASED MICROCONTROLLER

Furqon Al Basyar (2016 + 52 Pages + 34 Pictures + 11 Tables)

The final report is entitled " Design Counters Production Result By Automation Of Time Based Microcontroller ". The purpose of this final report is to create a tool that serves as a counter output which passes Infrared sensor with a microcontroller-based automation . ATmega16 as the controller of the whole system , get input from the infrared sensor to be recognized by the microcontroller . If the result of production through sensor has reached the limit amount that has been determined , then the buzzer will be active and micro also send data to Visual Basic as a storage database is created . The author can conclude that with these tools the counting can be done automatically as it passes through the conveyor and production are calculated can be sent to Visual Basic with a timer running . Advice from the author , so that in the future these tools can be developed better.

Keywords: Counters Production, ATmega 16, Infrared Sensor

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil ‘alamin, Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul, “**RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG HASIL PRODUKSI DENGAN OTOMATISASI WAKTU BERBASIS MIKROKONTROLLER**” diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan selesainya laporan akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, doa, dan bimbingan serta pengarahan masukkan berupa sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua, Ayah dan Ibu, Kakak Kandung Saya Alenda Beny , Bambang Nurdiansyah, Ulvina Ariany, Try Khairunan serta keponakan saya Syifa Azalia Rahma yang telah memberikan dukungan, semangat, doa yang tulus serta untuk seluruh bantuannya baik secara materi dan non-materi.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
6. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.

7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis selama di bangku kuliah.
8. Untuk Kak Teguh, terima kasih atas bantuan dan bimbingannya dalam pembuatan laporan akhir ini.
9. Teman-temanku dari universitas lain yang juga sedang berusaha menyelesaikan skripsinya. Semoga bisa menyusul dapat gelarnya.
10. Teman-teman seperjuangan kelas 6 CC, yang selama ini kita telah bersama-sama berjuang selama 3 tahun dalam suka maupun duka.
11. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2013 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Semoga Laporan Akhir ini dapat dipahami bagi siapapun dan dapat berguna bagi penulis sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya penulis menyadari masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Mikrokontroler.....	4
2.1.1....Mikrokontroler ATMega16.....	4
2.1.2....Konfigurasi Pin ATMega16.....	6
2.2..Bahasa Pemrograman C.....	8
2.2.1....Code Vision AVR.....	8
2.3..Prog ISP v.1.72.....	9
2.4. Visual Basic	9
2.5. Sensor dan Tranduser.....	10
2.5.1 Sensor Inframerah.....	11

2.5.1.1 Led Inframerah.....	11
2.5.1.2 Fototransistor.....	12
2.6.. Relay.....	13
2.7..Belt Conveyor	13
2.7.1 Belt.....	14
2.7.2 Idler.....	14
2.7.3 Centering Device.....	15
2.7.4 Kerangka (<i>Frame</i>).....	15
2.7.5 Motor Penggerak.....	15
2.8.... LCD.....	15
2.9.... Buzzer	17
2.10.. <i>Real, Time, Clock</i>	17
2.11.. <i>Flowchart</i>	18

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1 Tujuan Perancangan.....	21
3.2 Perancangan Sistem.....	21
3.3 Metode Perancangan.....	22
3.4 Perancangan Software	23
3.4.1 Flowchart	23
3.4.2 Pembuatan Program.....	24
3.5 Perancangan Hardware	30
3.5.1 Perancangan PCB	30
3.5.2 Gambar Rangkaian.....	31
3.5.2.1 Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	31
3.5.2.2 Rangkaian Pusat Pengendali.....	32
3.5.2.3 Rangkaian Driver Relay.....	33
3.5.2.4 Rangkaian LCD.....	34
3.5.2.5 Pemilihan Komponen.....	35
3.6 Perancangan Mekanik.....	36
3.7 Cara Kerja Alat.....	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengukuran.....	39
4.1.1 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian IC Regulator.....	39
4.1.2 Hasil Pengukuran Tegangan Pada Sensor	41
4.1.3 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Relay M.Servo	42
4.1.4 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Relay Buzzer	43
4.2 Analisa Program	44
4.3 Tampilan pada VB dan LCD	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok Diagram ATmega 16.....	5
Gambar 2.2	Konfigurasi PIN Mikrokontroler ATmega16	8
Gambar 2.3	LED Inframerah.....	12
Gambar 2.4	Fototransistor.....	13
Gambar 2.5	IC Regulator 7805.....	14
Gambar 2.6	Relay.....	14
Gambar 2.7	Belt Conveyor.....	15
Gambar 2.8	Idler.....	16
Gambar 2.9	LCD.....	17
Gambar 2.10	Konfigurasi PIN DS1307.....	19
Gambar 3.1	Rancangan Diagram Blok.....	23
Gambar 3.2	Diagram Alir (Flowchart).....	26
Gambar 3.3	Konfigurasi Chip ATmega 16.....	27
Gambar 3.4	Konfigurasi PORT A.....	28
Gambar 3.5	Konfigurasi PORT B.....	28
Gambar 3.6	Konfigurasi PORT C.....	29
Gambar 3.7	Konfigurasi PORT D.....	29
Gambar 3.8	Konfigurasi RTC.....	30
Gambar 3.9	Konfigurasi USART.....	30
Gambar 3.10	Konfigurasi LCD.....	31
Gambar 3.11	Form Lengkap Visual Basic.....	32
Gambar 3.12	Skema Rangkaian Lengkap.....	33
Gambar 3.13	Rangkaian Sistem Minimum dan Rangkaian <i>Power Supply</i>	34
Gambar 3.14	<i>Layout</i> Rangkaian Sistem Minimum.....	35
Gambar 3.15	Rangkaian <i>Driver Relay</i>	35
Gambar 3.16	<i>Layout</i> Rangkaian <i>Driver Relay</i>	36
Gambar 3.17	Rangkaian LCD.....	36
Gambar 3.18	<i>Layout</i> Rangkaian LCD.....	37
Gambar 3.19	Perancangan Mekanik Keseluruhan.....	39

Gambar 3.20 Kotak Rangkaian Tampak Dalam	39
Gambar 4.1 Rangkaian Titik Pengukuran IC Regulator Pada TP1 dan TP2....	42
Gambar 4.2 Titik Pengukuran Tegangan Pada Sensor (TP3)	43
Gambar 4.3 Rangkaian Titik Pengukuran Pada Relay Motor (TP4).....	44
Gambar 4.4 Rangkaian Titik Pengukuran Pada Relay Buzzer (TP5).....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi PIN LCD.....	17
Tabel 2.2 Fungsi Pin DS1307.....	19
Tabel 2.3 <i>Flow Direction Symbols</i>	20
Tabel 2.4 <i>Processing Symbols</i>	21
Tabel 2.5 <i>Input / Output Symbols</i>	22
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	37
Tabel 3.2 Daftar Bahan Dan Alat.....	38
Tabel 4.1 Data Pengukuran Rangkaian IC Regulator	42
Tabel 4.2 Data Pengukuran Tegangan Pada Sensor.....	44
Tabel 4.3 Data Pengukuran Rangkaian Relay Motor Servo.....	45
Tabel 4.4 Data Pengukuran Rangkaian <i>Relay</i> Buzzer.....	46