

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS MINUMAN CUP PLASTIK
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER DAN PENYIMPAN DATA**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk
menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

HAMZAH AMI PRIBADI

0613 3070 0566

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

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS MINUMAN CUP PLASTIK
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER DAN PENYIMPAN DATA**



OLEH :
HAMZAH AMI PRIBADI
0613 3070 0566

Pembimbing I

Palembang, Agustus 2016
Disetujui Oleh,
Pembimbing II

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

Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP 197705242000031002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

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

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS MINUMAN CUP PLASTIK
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER DAN PENYIMPAN DATA**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2016**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

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

.....

Anggota Dewan Penguji

**Alan Novi Tompunu, S.T., M.T
NIP 197611082000031002**

.....

**Azwardi Samaulah, S.T., M.T
NIP 197005232005011004**

.....

**Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP 197010112001121001**

.....

**Ema Laila, S.Kom., M.Kom
NIP 197703292001122005**

.....

**Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**Menuntut ilmu tidak memandang usia, golongan atau kekayaan, karena
setiap orang berhak memperoleh pendidikan**

**Jangan sia-siakan masa muda mu dengan kegiatan yang tidak bermanfaat,
belajarlah! karena itu akan membuatmu mengerti arti kehidupan**

**Lebih baik merasakan sulitnya pendidikan sekarang daripada rasa pahitnya
kebodohan kelak**

Dengan Rahmat Allah SWT, kupersembahkan kepada :

- Ibu dan Ayahku Tersayang
 - Ayangku Tersayang
 - Keluarga Besar
 - Sahabat-sahabatku
- Teman-teman seperjuangan Teknik Komputer 2013
- Orang-orang yang terlibat dalam pembuatan laporan Akhir ini
 - Almamaterku

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PRESS MINUMAN CUP PLASTIK OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER DAN PENYIMPAN DATA

(Hamzah Ami Pribadi. 2016. 55 Halaman)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana membuat alat *press* minuman *cup* plastik otomatis berbasis mikrokontroler dan penyimpan data. Umumnya alat *press* minuman *cup* yang digunakan para penjual minuman yaitu alat *press* yang bersifat manual, dikarenakan harga untuk alat *press* yang *full* otomatis relatif mahal. Penggunaan tenaga manusia dalam menekan tuas pada mesin *cup sealer* agar minum *cup* dapat dipress dan belum adanya catatan khusus mengenai jumlah dan jenis minuman *cup* yang diproduksi setiap harinya merupakan hal yang melatar belakangi pembuatan alat ini. Pemanfaatan sensor warna pada alat ini digunakan untuk mendeteksi jenis minuman yang akan di-*press*, lalu data pembacaan sensor dikirimkan ke PC/laptop sebagai bukti pengepresan minuman. Setelah sensor warna mendeteksi minuman, proses pengepresan pun berlangsung secara otomatis. Dibuatnya alat ini diharapkan dapat membantu para penjual minuman agar dapat bekerja dengan mudah.

Kata Kunci : Alat *Press*, Mikrokontroler, Sensor Warna.

ABSTRACT

DESIGN OF DRINK CUP PLASTIC AUTOMATIC PRESSING MACHINE BASED MICROCONTROLLER AND DATABASE

(Hamzah Ami Pribadi. 2016. 55 Pages)

This final report describes how to make a plastic cup drinks press tool automatically based on microcontroller and data storage. Generally beverage cup press tool used by the vending ie press equipment to manual, because the price for the fully automatic press equipment is relatively expensive. The use of human power in pressing the lever on the machine in order to drink cup cup sealer can be pressed and the absence of special note of the number and type of beverage cups are produced every day is the background of this tool. Utilization of the color sensor in the tool used to detect the type of beverage that will be in-press, and then the data sensor readings sent to the PC / laptop as evidence of the pressing drinks. Once the sensor detects the color of the drinks, the pressing process also takes place automatically. Made the tool is expected to help the sellers of beverages in order to work with ease.

Keywords : Pressing Machine, Microcontroller, Color Sensor.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, salawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW serta sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini yang berjudul “**Rancang Bangun Alat Press Minuman Cup Plastik Berbasis Mikrokontroler dan Penyimpan Data**”.

Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan serta pengarahan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan karunia-Nya.
2. Keluarga besar di Prabumulih yang telah memberikan dukungan baik do'a dan material.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
5. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama di perkuliahan.
8. My Love Meisi Ami Pribadi yang selalu membantu, setia mendampingi dan memberi semangat serta yang pastinya selalu sayang dan cinta sama saya.
9. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2013 jurusan teknik komputer khususnya kelas 6CA yang telah berbagi motivasi dan semangat.

10. Kak Teguh dan Kak Bowo yang telah menjadi teman *sharing* dalam menyelesaikan pembuatan alat dan Laporan Akhir ini.

Saya selaku penulis laporan ini menyadari akan segala kekurangan saya baik dalam penulisan kata maupun kalimat. Karena itu saya selaku penulis mohon maaf kepada pembaca serta mengharapkan kritik dan saran untuk membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Laporan Akhir ini. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Komputer.

Palembang, Agustus 2016
Penulis

Hamzah Ami Pribadi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mesin Cup Sealer	3
2.2 Motor DC	3
2.3 Motor Servo.....	4
2.4 LED(Light Emitting Diode)	5
2.5 Sensor LDR (Light Dependent Resistor)	6
2.6 Limit Switch	6
2.7 Relay.....	7
2.8 Transistor.....	8
2.9 Transformator	8
2.9.1 Bentuk dan Simbol Transformator	9

2.9.1 Prinsip Kerja Transformator	9
2.10 Mikrokontroler	11
2.10.1 Mikrokontroler AVR ATMega 8535.....	12
2.10.2 Sistem Mikrokontroler ATMega 8535	13
2.10.3 Diagram Blok ATMega 8535	13
2.11 Liquid Crystal Display (LCD)	14
2.12 Komunikasi Serial.....	15
2.13 Dasar Pemograman CAVR	16
2.14 Basis Data (Database)	17
2.15 Visual Basic.....	17

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	19
3.2 Tahapan Perancangan.....	19
3.3 Diagram Blok	19
3.4 Flowchart	21
3.5 Perancangan Elektronik	22
3.6 Perancangan Mekanik	30
3.7 Perancangan Program	31
3.7.1 Perancangan Aplikasi Menggunakan Visual Basic	31
3.7.2 Perancangan Program Alat	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Alat	37
4.1.1 Tujuan Pengukuran	37
4.1.2 Langkah Pengukuran	37
4.2 Hasil Pengukuran	38
4.2.1 Hasil Pengukuran pada Power Supply	38
4.2.2 Hasil Pengukuran pada Sensor Warna	39
4.2.3 Hasil Pengukuran pada Sensor Warna	41
4.3 Pengujian Alat	42
4.3.1 Tujuan Pengujian	43

4.2.2 Tahap Pengujian	43
4.3 Hasil Pengujian	44
4.3.1 Hasil Pengujian pada Kopi	44
4.3.2 Hasil Pengujian pada Susu	46
4.3.3 Hasil Pengujian pada Teh	49
4.3.3 Hasil Pengujian pada Minuman Alpukat	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin Cup Sealer	3
Gambar 2.2	Motor DC	4
Gambar 2.3	Motor Servo	5
Gambar 2.4	LED (Light Emitting Diode)	5
Gambar 2.5	Sensor LDR.....	6
Gambar 2.6	Limit Switch.....	6
Gambar 2.7	Relay	7
Gambar 2.8	Transistor.....	8
Gambar 2.9	Bentuk dan Simbol Transformator	9
Gambar 2.10	Fluks pada Transformator	10
Gambar 2.11	Diagram Blok ATMega 8535	14
Gambar 2.12	LCD 16x2	15
Gambar 2.13	Komunikasi Serial dengan PL2303	15
Gambar 2.14	Tampilan Awal Visual Basic	18
Gambar 2.15	Tampilan Menu Kerja Utama Visual Basic	18
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem	20
Gambar 3.2	Flowchart Keseluruhan Sistem Alat	21
Gambar 3.3	Rangkaian Penuh dari Alat	23
Gambar 3.4	Rangakaian Sistem Minimum	24
Gambar 3.5	Layout Rangkaian Sistem Minimum	24
Gambar 3.6	Rangkaian Input	25
Gambar 3.7	Layout Rangkaian Input	25
Gambar 3.8	Rangkaian Relay	26
Gambar 3.9	Layout Rangkaian Relay	26
Gambar 3.10	Rangkaian LCD	27
Gambar 3.11	Layout Rangkaian LCD	27
Gambar 3.12	Rangkaian PL2303	28
Gambar 3.13	Rangkaian Catu Daya	28
Gambar 3.14	Rancangan Mekanik Keseluruhan Alat	31
Gambar 3.15	Langkah Memulai Visual Basic	32

Gambar 3.16	Tampilan Memulai Project	32
Gambar 3.17	Lembar Kerja Utama	33
Gambar 3.18	Rancangan Form Utama pada Aplikasi	33
Gambar 3.19	Tampilan Memilih Tipe ATMega	34
Gambar 3.20	Tampilan Menu Konfigurasi Mikrokontroler	35
Gambar 3.21	Tampilan Program Utama	35
Gambar 3.22	Proses Compile Program	36
Gambar 3.23	Tampilan Awal Software ProgISP	36
Gambar 4.1	Rangkaian Power Supply	38
Gambar 4.2	Rangkaian Sensor Warna	39
Gambar 4.3	Rangkaian Limit Switch	41
Gambar 4.4	Status Kerja Pertama Minuman Kopi	44
Gambar 4.5	Status Kerja Kedua Minuman Kopi	44
Gambar 4.6	Status Kerja Ketiga Minuman Kopi	45
Gambar 4.7	Status Kerja Keempat Minuman Kopi	45
Gambar 4.8	Minuman Setelah di Press	45
Gambar 4.9	Tampilan Program <i>Visual Basic</i>	46
Gambar 4.10	Status Kerja Pertama Minuman Susu	46
Gambar 4.11	Status Kerja Kedua Minuman Susu	47
Gambar 4.12	Status Kerja Ketiga Minuman Susu.....	47
Gambar 4.13	Status Kerja Keempat Minuman Susu	47
Gambar 4.14	Minuman Setelah di Press	48
Gambar 4.15	Tampilan Program <i>Visual Basic</i>	48
Gambar 4.16	Status Kerja Pertama Minuman Teh	49
Gambar 4.17	Status Kerja Kedua Minuman Teh	49
Gambar 4.18	Status Kerja Ketiga Minuman Teh	50
Gambar 4.19	Status Kerja Keempat Minuman Teh.....	50
Gambar 4.20	Minuman Setelah di Press	50
Gambar 4.21	Tampilan Program <i>Visual Basic</i>	51
Gambar 4.22	Status Kerja Pertama Minuman Alpukat	51
Gambar 4.23	Status Kerja Kedua Minuman Alpukat.....	52

Gambar 4.24	Status Kerja Ketiga Minuman Alpukat.....	52
Gambar 4.25	Status Kerja Keempat Minuman Alpukat.....	52
Gambar 4.26	Minuman Setelah di Press	53
Gambar 4.27	Tampilan Program <i>Visual Basic</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Bahan-bahan yang digunakan	29
Tabel 3.2	Peralatan yang digunakan.....	30
Tabel 3.3	Komponen Form Utama.....	34
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Power Supply	38
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Sensor Warna	40
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Limit Switch	41