

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT JELLY OTOMATIS

Maria Widiyasari Dewi
0827010

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65
Bandung, 40164
Indonesia

ABSTRAK

Seiring berkembang pesatnya teknologi di era globalisasi saat ini, penggunaan teknologi oleh manusia dapat membantu menyelesaikan atau mempermudah pekerjaan, sehingga memberikan keuntungan-keuntungan tertentu dalam aktivitas kesehariannya. Beberapa di negara maju, teknologi mesin otomatis telah membantu manusia dalam hal pekerjaan rumah dan bekerja sehingga manusia dapat melakukan pekerjaan lebih dari satu pada satu waktu. Begitupun dalam hal penjualan produk, mesin otomatis bisa melayani pembeli tanpa harus bertemu penjual secara langsung. Berdasarkan kenyataan tersebut, tugas akhir ini dirancang dan diciptakan “alat pembuat jelly otomatis” yang memiliki tujuan untuk mempermudah pembuatan jelly tanpa harus menunggu di dapur dalam segi pemakaian pribadi dan mempermudah penjual tanpa harus bertemu dengan pembeli dalam segi penjualan produk.

Kata Kunci : jelly, otomatis, produk.

DESIGN OF AUTOMATIC JELLY MAKER

Maria Widiyasari Dewi
0827010

**Computer Engineering Department, Faculty of Engineering, Maranatha
Christian University**

**Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65
Bandung, 40164
Indonesia**

ABSTRACT

In conjunction with the rapid development of technology in the current era of globalization, the use of technology can solve or facilitate work, providing certain advantages in daily activities. In some developed countries, automated machine technology has helped in house work and functions to aid multi-tasking activities. Likewise in terms of product sales, vending machines are serving customers without the need of any interaction with a seller directly. Based on this fact, this final project is the design and creation of the "automatic jelly maker" which has the purpose to facilitate the making of jelly without having to wait in the kitchen in terms of personal use and facilitate the seller without having to meet with the buyer in terms of product sales.

Keywords : automatic, jelly, product.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	.vi
DAFTAR TABEL	vii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Spesifikasi Alat	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
 BAB II LANDASAN TEORI	 4
2.1 Kapsul	4
2.2 <i>Jelly</i>	5
2.3 <i>Microcontroller</i>	7
2.1.1 <i>Microcontroller Memory</i>	7
2.1.2 <i>CPU (Central Processing Unit)</i>	8
2.1.3 <i>I/O</i>	8
2.4 Jenis – Jenis <i>Microcontroller</i>	9
2.5 <i>Arduino</i>	9
2.3.1 <i>PWM (Pulse Width Modulation)</i>	10
2.3.2 <i>IDE (Integrated Development Environment)</i>	11
2.3.3 <i>Anatomi Arduino</i>	14
2.6 <i>Motor Listrik</i>	17
2.4.1 <i>Prinsip Kerja Motor Listrik</i>	17
2.4.2 <i>Jenis-Jenis Motor Listrik</i>	17
2.4.3 <i>Motor Servo</i>	18
2.7 <i>Sensor</i>	19
2.5.1 <i>LED dan Sensor Infra Red</i>	19
2.5.2 <i>Sensor Water Level</i>	20
2.5.3 <i>Sensor Suhu</i>	21
2.8 <i>Elemen Pemanas</i>	23

2.9 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	24
2.10 I ² C (<i>Inter Integrated Circuit</i>).....	24
2.11 Push Button Switch	25
2.12 Relay	26
2.13 Semikonduktor	26
2.14 Resistor	28
2.15 Adaptor	29
BAB III PERANCANGAN.....	31
3.1 Design Alat.....	31
3.2 Blok Diagram.....	32
3.3 Perancangan <i>Packaging</i>	33
3.4 Perancangan <i>Hardware</i>	34
3.5 <i>Flow Chart</i>	42
3.5.1 <i>Flow Chart</i> Utama.....	42
3.5.2 <i>Flow Chart</i> Pemilihan <i>Jelly</i>	45
3.5.3 <i>Flow Chart</i> Pemilihan Gula	46
BAB IV DATA PENGAMATAN.....	47
4.1 Keseluruhan Alat	47
4.2 Tempat Penyajian.....	48
4.3 Pengujian dan Pengamatan Alat	48
4.3.1 Pengujian pada <i>Jelly</i> dan Gula	48
4.3.2 Pengujian <i>Servo</i> pada Tempat Proses Pemasakan	52
4.3.3 Pengujian <i>Solenoid</i> pada Air.....	54
4.3.4 Pengujian Sensor pada Alat	54
4.3.4.1 Sensor <i>Jelly</i> dan Gula.....	54
4.3.4.2 Sensor <i>Water Level</i>	56
4.3.4.3 Sensor Suhu dan Elemen Pemanas	58
4.3.5 Pendinginan <i>Jelly</i> pada Penyajian.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kapsul.....	4
Gambar 2.2 <i>Duty Cycle</i>	10
Gambar 2.3 <i>IDE (Integrated Development Environment)</i>	11
Gambar 2.4 Arduino Nano	14
Gambar 2.5 Motor <i>Servo</i>	18
Gambar 2.6 <i>LED</i> dan Sensor <i>Infra Red</i>	19
Gambar 2.7 Sensor <i>Water Level</i>	20
Gambar 2.8 Sensor DS18B20	21
Gambar 2.9 Elemen Pemanas	23
Gambar 2.10 <i>LCD 16x2</i>	24
Gambar 2.11 <i>I²C</i> dan Tampilan Belakang <i>LCD 16x2</i>	24
Gambar 2.12 <i>Push Button Switch</i>	25
Gambar 2.13 <i>Relay 4 Module</i>	26
Gambar 2.14 2N7000 <i>MOSFET</i>	26
Gambar 2.15 Resistor.....	28
Gambar 2.16 Adaptor 12 <i>VDC</i>	29
Gambar 3.1 <i>Design Alat</i>	31
Gambar 3.2 Blok Diagram	32
Gambar 3.3 Contoh Perancangan Dalam Segi Tampilan.....	33
Gambar 3.4 Perancangan Dalam Segi <i>Hardware</i> Bagian Atas	35
Gambar 3.5 Perancangan Dalam Segi <i>Hardware</i> Bagian Tengah.....	35
Gambar 3.6 Perancangan Dalam Segi <i>Hardware</i> Bagian Bawah.....	36
Gambar 3.7 <i>Schematic Design</i> Alat Keseluruhan	38
Gambar 3.8 <i>Schematic Design</i> Bagian Keseluruhan <i>Servo dan Vibrator Motor</i>	39
Gambar 3.9 <i>Schematic Design</i> Bagian <i>Relay</i>	40

Gambar 3.10 <i>Schematic Design</i> Bagian Keseluruhan Sensor.....	41
Gambar 3.11 <i>Schematic Design</i> Bagian <i>LCD</i> dan <i>Push Button</i>	42
Gambar 3.12 <i>Flow Chart</i>	43
Gambar 3.13 <i>Flow Chart</i> Lanjutan	44
Gambar 3.14 <i>Flow Chart</i> Pemilihan <i>Jelly</i>	45
Gambar 3.15 <i>Flow Chart</i> Pemilihan Gula	46
Gambar 4.1 Keseluruhan Alat.....	47
Gambar 4.2 Tempat Penyajian.....	48
Gambar 4.3 <i>Servo Jelly</i> dan Gula Tertutup.....	49
Gambar 4.4 <i>Servo Jelly</i> dan Gula Terbuka	40
Gambar 4.5 Tempat Pemasakan.....	52
Gambar 4.6 Kondisi Menuangkan ke Tempat Penyajian.....	53
Gambar 4.7 Tampilan Saat <i>Jelly</i> Habis.....	54
Gambar 4.8 Kondisi Sensor <i>Water Level</i> Tidak Terendam	57
Gambar 4.9 Tampilan Saat Air Habis.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Format Penulisan Bahasa Pemograman Arduino Bagian Struktur ...	12
Tabel 2.2	Format Penulisan Bahasa Pemograman Arduino Bagian Variabel ..	13
Tabel 2.3	Format Penulisan Bahasa Pemograman Arduino Bagian Fungsi	13
Tabel 3.1	Data Perancangan <i>Packaging</i>	34
Tabel 3.2	Data Perancangan <i>Hardware</i>	37
Tabel 4.1	Derajat Penutup <i>Jelly</i> dan Gula.....	50
Tabel 4.2	Pemakaian Kapsul <i>Jelly</i> Sampai Habis Persediaan.....	51
Tabel 4.3	Pemakaian Gula Sampai Habis Persediaan.....	52
Tabel 4.4	Derajat Proses Penyajian.....	53
Tabel 4.5	Pengujian <i>Solenoid</i> Air	54
Tabel 4.6	Data Yang Terdeteksi Oleh Sensor <i>Infra Red</i> Pada <i>Jelly</i> 1 dan <i>Jelly</i> 2	55
Tabel 4.7	Data Yang Terdeteksi Oleh Sensor <i>Infra Red</i> Pada <i>Jelly</i> 3 dan Gula.....	56
Tabel 4.8	Data Sensor <i>Water Level</i>	58
Tabel 4.9	Data Sensor Suhu Saat Pemanas Kondisi Mati.....	59
Tabel 4.10	Data Sensor Suhu Saat Pemanas Kondisi Nyala Dalam Waktu 1-10 menit.....	60
Tabel 4.11	Data Sensor Suhu Saat Pemanas Kondisi Nyala Dalam Waktu 11-20 menit.....	60
Tabel 4.12	Waktu Pendinginan <i>Jelly</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	A - 1
LAMPIRAN B	B - 1
LAMPIRAN C	C - 1
LAMPIRAN D	D - 1

