

ALAT PENCAMPUR MINUMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER

Elizabeth Vivi Christanty
12270005

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

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

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada saat ini memang dapat terbilang sangat pesat dan dapat memberikan dampak yang besar bagi kehidupan masyarakat. Dengan teknologi yang sudah berkembang ini, tentu sudah banyak yang telah diciptakan untuk membantu kebutuhan manusia. Seperti halnya restoran atau cafe yang menyediakan berbagai campuran minuman. Konsumen biasanya tidak ingin menunggu lama pesanannya, sedangkan tenaga pelayan sangat terbatas karena dikerjakan secara manual. Oleh karena itu dirancanglah alat pencampur minuman otomatis dengan mikrokontroler.

Teknologi alat pencampur minuman otomatis ini dapat berguna untuk mencampur minuman dengan takaran-takaran yang telah ditentukan. Minuman yang dicampur dalam alat ini teh, susu, dan air gula, atau bisa juga dengan campuran minuman lainnya yang berupa *liquid*. Dengan alat pencampur minuman otomatis ini, diharapkan dapat membantu pelayan mempercepat penyajian minuman yang dipesan oleh konsumen.

AUTOMATIC DRINK MIXER USING MICROCONTROLLER

**Elizabeth Vivi Christanty
1227005**

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

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

ABSTRACT

The development of technology in this era is rapidly growing and might brought a great impact to some community. With the technology which is already widely grown, many people tried to build many tools to help human needs. Help human to do things much better or even much easier. Today, many restaurant able to presenting many kind of beverages, on other words new variaety of mixed drinks. Usually, consumers always expect for fast service for their orders. And it can't be meet their expectation if we done it manually, cause it depends on human abillity and strength. But nowadays, this problem can be solve with some invention on drinking tools.

People pushed to built a drink mixer using microcontroller, its a tools which is very usefull to mixed drinking automatically with predetermined dose. This tools very helpful, it can mix milk, tea, syrup and other liquid drink as well, it was expected to help waiters to serve faster and easier as consumers expectation.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	1
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Spesifikasi Alat.....	2
1.6 Sistematika Penelitian.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Minuman.....	4
2.2 Arduino Mega.....	5
2.2.1 Sumber Daya	8
2.2.2 Memori	9
2.2.3 <i>Input dan Output</i>	9
2.2.4 Komunikasi	10
2.2.5 Pemograman	11
2.2.6 <i>Reset (Software)</i> Otomatis	11
2.3 Sensor Ultrasonik.....	11
2.4 <i>Resistor</i>	13
2.5 Pompa.....	15
2.6 Motor.....	18
2.6.1 Motor <i>DC</i>	18
2.6.2 Motor <i>Servo</i>	19
2.6.3 Motor <i>Stepper</i>	20

2.7	Relay.....	21
2.8	Transistor.....	23
2.9	Dioda.....	25
2.10	LED.....	26
2.11	Push Button.....	27
2.12	IDE Arduino.....	28
BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN		30
3.1	Analisis Kebutuhan.....	30
3.1.1	Sketsa dan Cara Kerja Alat Pencampur Minuman Otomatis.....	30
3.1.2	Hardware.....	31
3.1.3	Software.....	31
3.2	Perancangan Skematik Rangkaian.....	31
3.2.1	Diagram Blok Alat Pencampur Minuman Otomatis dengan Mikrokontroler.....	31
3.2.2	Rancangan Takaran Minuman.....	32
3.2.3	Rangkaian Alat Pencampur Minuman Otomatis dengan Mikrokontroler.....	33
3.2.3	Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	34
3.2.4	Rangkaian Elektronik Pengatur Pompa.....	34
3.2.5	Rangkaian Elektronik Pengatur Motor Servo.....	35
3.2.6	Rangkaian Push Button.....	35
3.2.7	Rangkaian LED.....	36
3.2.8	Flow chart Alat Pencampur Minuman Otomatis dengan Mikrokontroler.....	36
3.3	Tahap Penyelesaian.....	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS		43
4.1	Pengujian Ultrasonik Terhadap Pompa dengan Input Button.....	43
4.2	Pengujian Banyak Cairan yang Keluar pada Sumber Untuk Tiap Button.....	45
4.3	Pengujian Motor Servo.....	47
4.4	Pengujian LED Pada Saat Motor Berhenti Bergerak.....	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
 DAFTAR PUSTAKA.....	 51
LAMPIRAN A	
<i>Schematic</i> Rangkaian.....	A-1
LAMPIRAN B	
Program Pada Arduino Kit.....	B-1
LAMPIRAN C	
Dokumentasi Alat	C-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino MEGA.....	6
Gambar 2.2	Sensor Ultrasonik	12
Gambar 2.3	Prinsip Kerja Ultrasonik.....	12
Gambar 2.4	Simbol Resistor	13
Gambar 2.5	Resistor Tetap	13
Gambar 2.6	Pompa Air Manual	15
Gambar 2.7	Cara Kerja Pompa Sanyo	16
Gambar 2.8	Pompa Air Lunak	16
Gambar 2.9	Prinsip Kerja Pompa Air Lunak	17
Gambar 2.10	<i>Pompa</i> Air Bensin	17
Gambar 2.11	Pompa Air Celup.....	18
Gambar 2.12	Bagian-Bagian Motor <i>DC</i>	19
Gambar 2.13	Motor Servo	20
Gambar 2.14	Pulsa Pengatus Sudut <i>Servo</i>	21
Gambar 2.15	Motor <i>Stepper</i>	21
Gambar 2.16	Rangkaian Dasar Relay	23
Gambar 2.17	Transistor	24
Gambar 2.18	P-N-P dan N-P-N Transistor	25
Gambar 2.19	Simbol Dioda	26
Gambar 2.20	Simbol dan Bentuk <i>LED</i>	27
Gambar 2.21	<i>Push Button</i>	28
Gambar 3.1	Sketsa Alat Pencampur Minuman Otomatis	28
Gambar 3.2	Diagram Blok Alat Pencampur Minuman Otomatis dengan Mikrokontroler.....	32
Gambar 3.3	Rangkaian Alat Pencampur Minuman dengan Mikrokontroler	33
Gambar 3.4	Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	34
Gambar 3.5	Rangkaian Elektronik Pengatur Pompa	34
Gambar 3.6	Rangkaian Elektronik Pengatur Motor <i>Servo</i>	35
Gambar 3.7	Rangkaian <i>Push Button</i>	36
Gambar 3.8	Rangkaian <i>LED</i>	36

Gambar 3.9	<i>Flow Chart</i> Alat Pencampur Minuman Otomatis dengan Mikrokontroler.....	37
Gambar 3.10	<i>Flow Chart</i> Sub-routine Campur1.....	38
Gambar 3.11	<i>Flow Chart</i> Sub-routine Campur2.....	39
Gambar 3.12	<i>Flow Chart</i> Sub-routine Campur3	40
Gambar 3.13	<i>File</i> TA_vivi.ino	41
Gambar 3.14	Tombol Upload pada <i>IDE</i> Arduino.....	41
Gambar 3.15	<i>Coding file</i> TA_vivi.ino pada <i>IDE</i> Arduino.....	42
Gambar 4.1	Keadaan <i>Push Button High</i>	45
Gambar 4.2	Keadaan Ultrasonik = 26cm Pompa Menyala Mengeluarkan Air	45
Gambar 4.3	Pengujian <i>LED</i> Menyala.....	49
Gambar 4.4	Pengujian Sistem Keseluruhan	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Sederhana Arduino Mega.....	7
Tabel 2.2	Kode Warna Resistor.....	14
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Ultrasonik Terhadap Pompa dengan <i>Input Button1</i>	43
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Ultrasonik Terhadap Pompa dengan <i>Input Button2</i>	44
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Ultrasonik Terhadap Pompa dengan <i>Input Button3</i>	44
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Banyak Cairan yang Keluar pada Sumber untuk <i>Button1</i>	46
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Banyak Cairan yang Keluar pada Sumber untuk <i>Button2</i>	46
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Banyak Cairan yang Keluar pada Sumber untuk <i>Button3</i>	47
Tabel 4.7	Hasil Pengujian Motor Servo	48
Tabel 4.8	Hasil Pengujian <i>LED</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B	B-1
LAMPIRAN C	C-1