

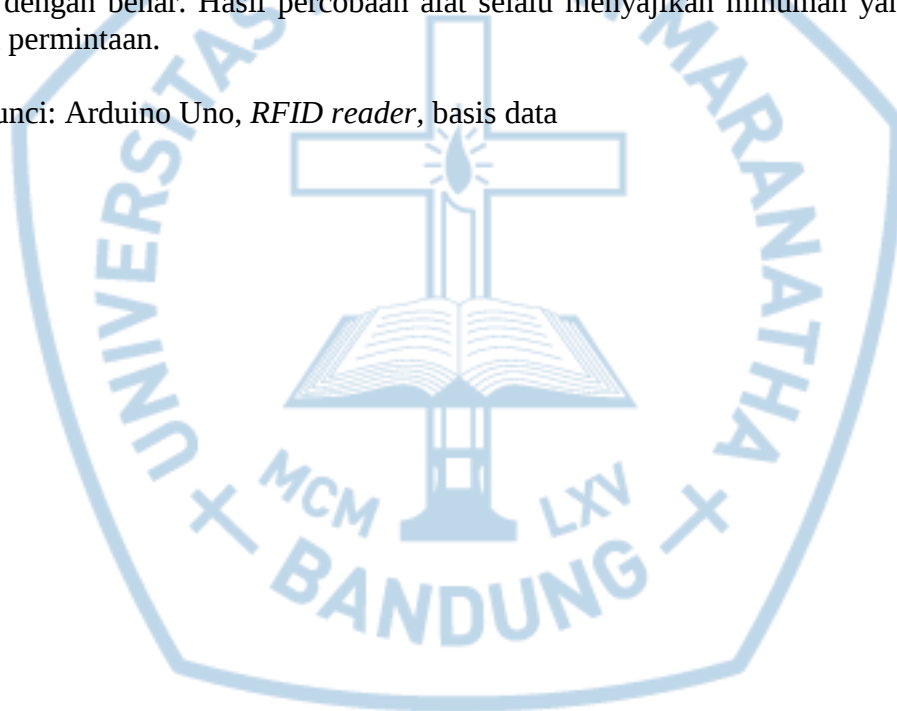
ABSTRAK

Saat ini orang enggan membawa-bawa uang tunai dengan alasan kepraktisan dan keamanan. Perkembangan teknologi memungkinkan penggunaan kartu yang dapat menyimpan sejumlah nilai uang. Di Indonesia perkembangan tersebut belum didukung dengan perkembangan penggunaan mesin penjual yang dapat mendukung penjualan secara otomatis menggunakan kartu.

Perancangan ini bermaksud untuk memberikan kemudahan dalam bentransaksi seperti pembelian minuman secara otomatis. Alat yang diwujudkan mampu menyediakan 3 macam jenis minuman yang dapat dibeli dengan harga yang bervariasi dengan menggunakan kartu *RFID* berisi nilai uang. Komponen utama dalam perancangan alat adalah *Arduino Uno*, *RFID Reader*, *Motor Servo*, dan basis data.

Alat yang sudah diwujudkan memberikan hasil yang cukup memuaskan dengan dapat melakukan transaksi dengan baik. Alat dapat menyajikan minuman yang dipilih dengan benar. Hasil percobaan alat selalu menyajikan minuman yang sesuai dengan permintaan.

Kata kunci: *Arduino Uno*, *RFID reader*, basis data



ABSTRACT

Today, people are reluctant to carry cash because of practicality and security reasons. Technological developments allow the use of the cards that can store a certain amount of monetary units. In Indonesia such developments have not been supported with the development of the use of automatic vending machine that can support the sale of goods using such a card.

This design intends to provide easier goods transaction, such as the purchase of drinks using automatic device. The device is implemented to be able to provide 3 kinds of drinks with varied prices those can be purchased by using RFID cards containing differentiated data. The major components of the device are Arduino, RFID Reader, Servo Motors, and database system.

The device have been implemented with satisfactory results by being able to conduct transactions properly. The experimental results of the device can always present drinks according to the user request.

Keywords : Arduino Uno, RFID reader, database.

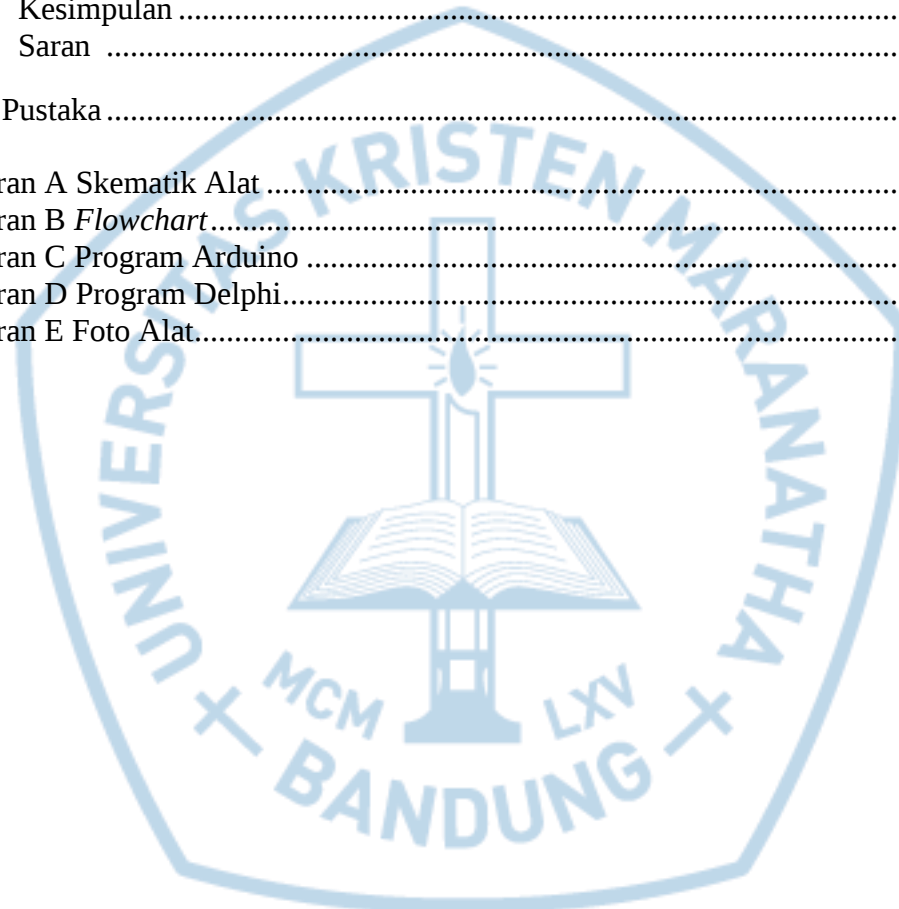


DAFTAR ISI

Abstrak	i
<i>Abstract</i>	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	ix
Bab I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penelitian.....	2
Bab II Landasan Teori	4
2.1 <i>Vending Machine</i>	4
2.2 Mikrokontroler.....	5
2.3 Arduino	5
2.3.2 Arduino Mega2560.....	6
2.3.2 Arduino Uno	7
2.3.2 Arduino Nano	8
2.4 Motor Listrik.....	9
2.4.1 Motor DC.....	10
2.4.2 Motor <i>Stepper</i>	11
2.4.3 Motor <i>Servo</i>	12
2.5 <i>RFID</i>	13
2.6 <i>Micro Switch</i>	15
2.7 <i>Push button</i>	15
2.8 <i>LED</i>	16
2.9 Rangkaian listrik.....	17
2.10 Borland Delphi.....	18
2.11 Basis data	19
2.12 MySQL	20
2.13 Fritzing.....	21
Bab III Perancangan.....	22
3.1 Desain Alat.....	22
3.2 Diagram Blok dan Cara Kerja.....	23
3.3 Perancangan Perangkat Keras.....	24
3.4 <i>Flowchart</i>	30
3.5 <i>Data Flow Diagram</i>	37
3.5.1 konteks Diagram	37

3.5.2 Data Flow Diagram.....	37
3.6 Pembuatan Basis Data	38
3.7 Program.....	39
3.7.1 Program Arduino	39
3.7.1.1 Inisialisasi <i>RFID</i>	39
3.7.1.2 Inisialisasi <i>Timer</i>	40
3.7.1.3 Inisialisasi <i>Servo</i>	40
3.7.1.4 Mengambil <i>UID</i> dari <i>RFID</i>	40
3.7.1.5 Mengirimkan <i>UID</i> pada Komputer.....	41
3.7.1.6 Membaca Input dari Komputer.....	41
3.7.1.7 Mengirim Informasi Ketersediaan Stok.....	41
3.7.1.8 Program Untuk Menggerakkan Motor.....	42
3.7.1.9 Untuk Menyalakan <i>LED</i> minuman yang dipilih.....	42
3.7.1.10 Saat tombol ditekan	43
3.7.1.11 Saat Tidak Ada Tombol Ditekan	43
3.6.1 Program Delphi	43
3.6.2.1 Membaca <i>UID</i> Dari Arduino	44
3.6.2.2 Membandingkan Dengan Basis Data	44
3.6.2.3 Mengirim Informasi Pada Arduino.....	44
3.6.2.4 Menirima Informasi Minuman Apa Yang Dipilih.....	45
3.6.2.5 Membandingkan Ketersediaan Stok.....	45
3.6.2.6 Cara Memotong Saldo Pembeli	45
3.6.2.7 Cara Memotong Jumlah Stok	46
3.6.2.8 Menambahkan Saldo Pada Penjual.....	47
3.6.2.9 Mengetahui Transaksi Dibatalkan	47
Bab IV Data Pengamatan.....	48
4.1 Tampilan Alat	48
4.1.1 Tampilan Saat Kartu Terdaftar Ditempelkan	49
4.1.2 Tampilan Saat Kartu Tidak Terdaftar Ditempelkan.....	50
4.1.3 Tampilan Saat Kartu Dengan Saldo Dibawah 7500 Ditempelkan	51
4.1.4 Tampilan Saat Kartu Dengan Saldo Dibawah 6500 Ditempelkan	52
4.1.5 Tampilan Saat Kartu Dengan Saldo Dibawah 5500 Ditempelkan	53
4.1.6 Tampilan Saat Minuman 1 dipilih.....	54
4.1.7 Tampilan Saat Minuman 2 dipilih.....	55
4.1.8 Tampilan Saat Minuman 3 dipilih.....	57
4.1.9 Tampilan Saat Tidak Ada Tombol Yang Ditekan.....	58
4.1.10 Tampilan Saat Salah Satu Stok Habis	59
4.1.11 Tampilan Saat Semua Stok Habis	60

4.1.12 Tampilan <i>Form</i> Menu	61
4.1.13 Tampilan <i>Form</i> Tambah Saldo	62
4.1.14 Tampilan <i>Form</i> Tambah Kartu	62
4.1.15 Tampilan <i>Form</i> Tambah Stok	63
4.1.16 Tampilan <i>Form</i> Info Kartu	64
4.1.17 Tampilan <i>Form</i> Info Stok	64
4.2 Pengetesan Alat	65
Bab V Kesimpulan dan Saran	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67
Daftar Pustaka	68
Lampiran A Skematik Alat	A-1
Lampiran B <i>Flowchart</i>	B-1
Lampiran C Program Arduino	C-1
Lampiran D Program Delphi	D-1
Lampiran E Foto Alat	E-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Vending Mechine</i>	4
Gambar 2.2 Tampilan Aplikasi Arduino.....	5
Gambar 2.3 Arduino Mega	6
Gambar 2.4 Arduino Uno.....	8
Gambar 2.5 Bagian Depan Arduino Nano	9
Gambar 2.6 Bagian Belakang Arduino Nano	9
Gambar 2.7 Bagian Dalam Motor <i>DC</i>	10
Gambar 2.8 skema rangkaian motor <i>Stepper</i>	11
Gambar 2.9 Motor <i>Stepper</i>	12
Gambar 2.10 Motor <i>Servo</i>	13
Gambar 2.11 <i>RFID</i> RC522	14
Gambar 2.12 <i>Micro Switch</i>	15
Gambar 2.13 <i>Push Button</i>	16
Gambar 2.14 <i>LED</i>	16
Gambar 2.15 Rangkaian Untuk <i>Input Logika</i>	17
Gambar 2.16 Delphi 7	18
Gambar 2.17 Simbol Entitas	19
Gambar 2.18 Simbol Proses.....	20
Gambar 2.19 Simbol Arsip	20
Gambar 2.20 Simbol Aliran Data.....	20
Gambar 2.21 SQL Manager	21
Gambar 2.22 <i>Fritzing</i>	21
Gambar 3.1 Desain Pemodelan Alat Penjual Minuman Otomatis.....	22
Gambar 3.2 Diagram Blok dari Pemodelan Alat Penjual Minuman Otomatis...	23
Gambar 3.3 Skematik <i>RFID Reader</i>	26
Gambar 3.4 Skematik <i>LED</i>	27
Gambar 3.5 Skematik Motor <i>Servo</i>	28
Gambar 3.6 Skematik <i>Micro Switch</i> dan <i>Push Button</i>	29
Gambar 3.7 Skematik Keseluruhan.....	30
Gambar 3.8 <i>Flow Chart</i> 1	31
Gambar 3.9 <i>Flow Chart</i> 2	33
Gambar 3.10 <i>Flow Chart</i> 3	34
Gambar 3.11 <i>Flow Chart</i> 4	36
Gambar 3.12 Konteks Diagram.....	37
Gambar 3.13 <i>Data Flow Diagram Level 0</i>	38
Gambar 4.1 Tampilan Alat.....	48
Gambar 4.2 Tampilan Program.....	49
Gambar 4.3 Tampilan Program Saat Ditempel Kartu	49
Gambar 4.4 Tampilan Saat Ditempel Kartu.....	50
Gambar 4.5 Tampilan Program Saat Ditempel Kartu Tidak Terdaftar.....	50

Gambar 4.6 Tampilan Alat Saat Ditempel Kertu Tidak Terdaftar.....	51
Gambar 4.7 Tampilan Program Saat Ditempel Kartu Dengan Saldo 7000	51
Gambar 4.8 Tampilan Alat Saat Ditempelkan Kartu Dengan Saldo Kurang Dari 7500.....	52
Gambar 4.9 Tampilan Program Saat Ditempel Kartu Dengan Saldo 6000	52
Gambar 4.10 Tampilan Alat Saat Ditempelkan Kartu Dengan Saldo Kurang Dari 6500.....	53
Gambar 4.11 Tampilan Program Saat Ditempel Kartu Dengan Saldo Kurang Dari 5500	53
Gambar 4.12 Tampilan Alat Saat Ditempelkan Kartu Dengan Saldo Kurang Dari 5500	54
Gambar 4.13 Tampilan Program Saat Minuman 1 Dipilih.....	54
Gambar 4.14 Tampilan Alat Saat Minuman 1 Dipilih	55
Gambar 4.15 Tampilan Alat Setelah Minuman 1 Dipilih.....	55
Gambar 4.16 Tampilan Program Saat Minuman 2 Dipilih.....	56
Gambar 4.17 Tampilan Alat Saat Minuman 2 Dipilih	56
Gambar 4.18 Tampilan Alat Setelah Minuman 2 Dipilih.....	57
Gambar 4.19 Tampilan Program Saat Minuman 3 Dipilih.....	57
Gambar 4.20 Tampilan Alat Saat Minuman 3 Dipilih	58
Gambar 4.21 Tampilan Alat Setelah Minuman 3 Dipilih.....	58
Gambar 4.22 Tampilan Program Saat Tidak Ada Yang Dipilih	59
Gambar 4.23 Tampilan Alat Saat Tidak Ada Yang Dipilih	59
Gambar 4.24 Tampilan Program Saat Salah Satu Stok Habis.....	60
Gambar 4.25 Tampilan Alat Saat Salah Satu Stok Habis.....	60
Gambar 4.26 Tampilan Saat Semua Stok Habis.....	61
Gambar 4.27 Tampilan Alat Saat semua stok Habis	61
Gambar 4.28 <i>Form</i> Menu	62
Gambar 4.29 <i>Form</i> Tambah Saldo	62
Gambar 4.30 <i>Form</i> Penambahan Kartu.....	63
Gambar 4.31 <i>Form</i> Tambah Stok	63
Gambar 4.32 <i>Form</i> Data Kartu	64
Gambar 4.33 <i>Form</i> Data Stok.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Spesifikasi Arduino Mega2560.....	7
Tabel 2.2 Pemberian <i>Input</i> pada Motor <i>Stepper</i>	11
Tabel 2.3 Spesifikasi <i>RFID</i> RC522.....	14
Tabel 3.1 <i>Port</i> yang Digunakan pada Arduino	25
Tabel 4.1 Pengetesan Motor Terhadap <i>Input</i>	65
Tabel 4.2 Percobaan Pembacaan Kartu <i>RFID</i>	66
Tabel 4.3 Percobaan Hasil Transaksi.....	66

