

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Batasan Masalah	2
D. Metodologi	2
E. Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	4
A. Kualitas Daya	4
B. Sensor Arus ACS 712	5
C. Arduino	7
D. Arduino Uno	7
E. Software Arduino	9
F. Reset Otomatis (Software)	9
G. Proteksi Arus Lebih USB	10
H. Komunikasi	10
I. Komunikasi Serial	11

J. LCD 16 x 2.....	12
K. Modul Serial I2C LCD Backpack PCF 8574	14
L. Matrix Keypad 4x4	15
M. Catu Daya	16
N. Rangkaian Relay	23
BAB III PERANCANGAN SISTEM	26
A. Gambaran Umum	26
B. Catu Daya	27
C. Pengendali Utama	29
D. Penampil LCD 2x16	30
E. Sensor Arus ACS 712	31
F. Matriks Keypad 4x4	34
G. Rangkaian Relay	39
H. Cara Menghitung Biaya	42
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Metode Pengujian	47
B. Pengujian Fungsional	47
C. Pengujian Catu Daya	48
D. Pengujian Arduino Uno	50
E. Pengujian LCD	51
F. Pengujian Rangkaian Relay	51
G. Pengujian Rangkaian Keseluruhan	53
BAB V PENUTUP	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan antara Daya Aktif(P), Daya Semu(S), Daya Reaktif(Q)..	5
Gambar 2. 2 Sensor ACS 712	7
Gambar 2. 3 Papan Arduino Uno	8
Gambar 2. 4 LCD 16x2.....	13
Gambar 2. 5 Modul serial I2C LCD 16x2 PCF 8574	14
Gambar 2. 6 Konstruksi matriks 4x4	15
Gambar 2. 7 Simbol trafo <i>step down</i>	16
Gambar 2. 8 Rangkaian konfigurasi trafo dengan dioda	18
Gambar 2. 9 Output penyearah gelombang	19
Gambar 2. 10 Regulator	20
Gambar 2. 11 Gelombang keluaran dari filter	20
Gambar 2. 12 Resistor 270 Ohm	23
Gambar 2. 13 Resistor 470 Ohm	23
Gambar 3. 1 Blok diagram sistem	26
Gambar 3. 2 Rangkaian catu daya	28
Gambar 3. 3 Flowchart program LCD	30
Gambar 3. 4 Sensor ACS 712	32
Gambar 3. 5 Rangkaian untuk ACS 712	32
Gambar 3. 6 Konstruksi matriks keypad 4x4	34
Gambar 3. 7 Pemasangan matriks keypad 4x4 pada arduino	35
Gambar 3. 8 <i>Flowchart</i> matriks keypad 4x4	36
Gambar 3. 9 Rangkaian <i>relay</i>	39
Gambar 3. 10 Pengkabelan arduino dan <i>relay</i>	40
Gambar 3. 11 <i>Flowchart</i> program uji coba <i>relay</i>	41
Gambar 3. 12 <i>Flowchart</i> perhitungan biaya	44
Gambar 4. 1 Pengujian LCD	51
Gambar 4. 2 Sebelum peralatan mendapatkan masukan dari arduino.....	52
Gambar 4. 3 Setelah peralatan mendapatkan masukan dari arduino	52

Gambar 4. 4 Tampilan LCD menu penginputan	54
Gambar 4. 5 Tampilan LCD ketika biaya dimasukkan	54
Gambar 4. 6 Tampilan hasil konversi	54
Gambar 4. 7 Indikator LED belum menyala	55
Gambar 4. 8 Indikator LED menyala	55
Gambar 4.9 Tampilan LCD dimasukkan biaya pulsa 6760	60
Gambar 4.10 Tampilan LCD hasil konversi	60
Gambar 4.11 Tampilan LCD ketika sistem mulai berjalan	61
Gambar 4.12 Tampilan LCD ketika pulsa habis	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik sensor arus ACS 712	6
Tabel 2.2 Data sheet Arduino Uno	8
Tabel 2.3 Tabel fungsi pin LCD	13
Tabel 2.4 Jatuh tegangan led	22
Tabel 3.1 Daftar pin modul I2C LCD yang terhubung pada LCD 16x2	31
Tabel 3.2 Konfigurasi <i>relay</i> dengan arduino	40
Tabel 4.1 Pengukuran bagian catu daya	48
Tabel 4.2 Pengujian regulasi tegangan	49
Tabel 4.3 Pengukuran pin power arduino	50
Tabel 4.4 Hasil pengujian tegangan pada kaki – kaki transistor	52
Tabel 4.5 Data hasil pengujian	56