DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR..... i
DAFTAR ISI..... iii
DAFTAR GAMBAR..... iv
DAFTAR TABEL..... v
DAFTAR LAMPIRAN..... viii
ABSTRAK..... ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah..... 1
1.2 Maksud dan Tujuan..... 1
1.3 Batasan Masalah..... 2
1.4 Metodologi Penelitian..... 2
1.5 Sistematika Penulisan..... 3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Fungsi dan Prinsip Kerja kWh Meter..... 4
2.2 Mikrokontroler AT89S51……..……..... 5
2.2.1 Karakteristik Mikrokontroler 89S51..... 6
2.2.2 Deskripsi Kaki AT89S51 (Pin)..... 6
2.2.3 Organisasi Memori..... 8
2.2.4 *Timer* AT89S51..... 9
2.3 Komunikasi Data Serial …….... 12
2.3.1 Karakteristik Sinyal RS232..... 14
2.3.2 Konfigurasi Port Serial..... 14
2.3.3 Flow Control..... 20
2.3.4 Spesifikasi RS232..... 21
2.3.5 Rangkaian Max 232 Serial Port..... 21
2.4 *Optocoupler*..... 22

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

3.1 Diagram Blok Sistem 23
3.2 Perancangan Perangkat Keras..... 24
3.2.1 Catu Daya..... 24
3.2.2 Rangkaian sensor pada kWh meter..... 24
3.2.3 *Optocoupler* 25
3.2.4 Rangkaian Mikrokontroller 26
3.2.5 Pengubah Level Tegangan..... 26
3.3 Perancangan Perangkat Lunak..... 27
3.3.1 Perancangan Perangkat Lunak untuk PC..... 28
3.3.2 Perancangan Menu Utama..... 30
3.3.3 Perancangan Perangkat Lunak untuk Mikrokontroler..... 32
3.3.3 Penjelasan Diagram Alir..... 33

BAB IV ANALISIS MASALAH

4.1 Pengujian Perangkat Keras 34
4.2 Pengujian Perangkat Lunak..... 34
4.2.1 Pengujian Program Visual Basic 6.0..... 34
4.2.2 Pengujian Proses Pengiriman data 1..... 38
4.2.3 Pengujian Proses Pengiriman data 2..... 39

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan..... 40
5.2 Saran.....40

DAFTAR PUSTAKA..... 41
LAMPIRAN 42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1a. Medan magneet pada kWh meter 4
Gambar 2.1b. Model fisik kWh meter 4
Gambar 2.2 Gambar lengkap dari bentuk fisik kWh meter 5
Gambar 2.3 Diagram Blok Mikrokontroler AT89S51 6
Gambar 2.4 Diagram Pin Mikrokontroler AT89S51 7
Gambar 2.5 Rangkaian Reset 7
Gambar 2.6 Struktur Program Memori AT89S51 8
Gambar 2.7 Struktur Data Memori AT89S51 9
Gambar 2.8 Register TCON dan TMOD 10
Gambar 2.9 Operasi *Timer* 12
Gambar 2.10 Format Pengiriman Data Asinkron 12
Gambar 2.11 Format Pengiriman Data Asinkron (01010011) 13
Gambar 2.12 Format Standard Transmisi Data Asinkron 13
Gambar 2.13 Port Serial 14
Gambar 2.14 Rangkaian Max 232 22
Gambar 2.15.a Komponen dalam Optocuopler 22
Gambar 2.15.b *Optocoupler* OPB 703 22
Gambar 3.1 Blok diagram perancangan 23
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Catu Daya 24
Gambar 3.3 Skema kWh meter yang sudah di pasang sensor 25
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Sensor 25
Gambar 3.5 Skema Rangkaian Mikrokontroler AT89S51 26
Gambar 3.6 Hubungan pin-pin MAX232 27
Gambar 3.7 Flowchart Mengirim Data Ke Perangkat Komputer 27
Gambar 3.8 Diagram Alir Perangkat Lunak 29
Gambar 3.9 Rancangan Menu Utama 30
Gambar 3.10 Rancangan Tambah Pelanggan 31
Gambar 3.11 Rancangan Arsip Pelanggan 31
Gambar 3.12 Flowhart Mikro kWh 32
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama 35
Gambar 4.2 Tampilan Arsip Pelanggan 36

Gambar 4.3 Tampilan Data Report Rekening pelanggan..... 36
Gambar 4.4 Tampilan Hasil Pengukuran Penggunaan..... 37
Gambar 4.5 Tampilan Data Report Rekening pelanggan..... 37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Bit Register TCON yang belum berhubungan dengan *Timer* 11
Tabel 2.2 *Mode Timer* 11
Tabel 2.3 Sinyal-sinyal pada konektor RS232 15
Tabel 2.4 Nama Register yang digunakan beserta alamatnya 16
Tabel 2.5 Angka Pembagi *Clock* pada IC UART 17
Tabel 2.6 Rincian bit pada *Interrupt Enable Register* 17
Tabel 2.8 Rincian bit pada *Interrupt Identification Register* 18
Tabel 2.9 Rincian bit pada *Line Control Register* 18
Tabel 2.10 Rincian bit pada *Modem Control Register* 19
Tabel 2.11 Rincian bit pada *Line Status Register* 19
Tabel 2.12 Rincian bit pada *Modem Status Register* 20
Tabel 2.13 Spesifikasi MAX 232 21
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Pin *Optocoupler* 1,2 dan 3 34
Tabel 4.5 Pengujian 1 Pengiriman Data Dari Alat ke Personal Komputer 38
Tabel 4.6 Pengujian 2 Pengiriman Data Dari Alat ke Personal Komputer 39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Rangkaian Sistem 43
Lampiran B Listing Program Mikrokontroler 44
Lampiran C Listing Program Visual Basic 6.0 45
Lampiran D Tabel Lanjutan Proses Pengiriman Data 46
Lampiran E DataSheet 47