

ABSTRAK

Data curah hujan banyak diperlukan di berbagai bidang kehidupan manusia, karena itu sangat diperlukan alat yang berguna untuk mengukur kuantitas curah hujan secara otomatis agar pengukuran curah hujan dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

Pada Tugas Akhir ini, dirancang suatu alat untuk mengukur kuantitas curah hujan, dimana alat ini dapat mengkonversikan curah hujan menjadi sebuah data.

Dalam Tugas Akhir ini, digunakan perangkat keras dengan *Central Processing Unit* (CPU) mikoprosesor 89C51 dari keluarga MCS-51 yang akan diimplementasikan dengan program pengukur kuantitas curah hujan untuk melakukan pengukuran dan menyimpan datanya.

Curah hujan kumulatif yang dapat diukur berkisar antara 0 – 160 /mm pada volume kolektor sistem sebesar 70,7 cm³. Program akan menghitung pulsa curah hujan, menyimpan, dan kita dapat melihat kembali data curah hujan yang telah disimpan.

ABSTRACT

Rainfall data needed at many various human life area, in consequence very needed is appliance which good for measuring rainfall amount automatically to be measurement of rainfall can be done effectively and is efficient.

At this Final Duty, designed an appliance to measure rainfall amount, where this appliance can convert rainfall become a data.

In this Final Duty, used hardware with Central Processing Unit (CPU) Microprocessor 89C51 from MCS-51 implementation family to with rainfall amount program gauge to do its data save and measurement.

Cumulative rainfall able to be measured to range from 0 - 160 / mm at system collector volume equal to 70,7 cm³. Program will calculate rainfall pulse, save, and us can refer back rainfall data which have been kept.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	1
1.3. Tujuan.....	1
1.4. Pembatasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Mikrokontroler MCS-51	3
2.1.1. Blok Diagram Keluarga MCS-51.....	5
2.1.2. CPU (<i>Central Processing Unit</i>)	5
2.1.3. Bagian Masukan/Keluaran (<i>I/O, Input/Output</i>).....	6
2.1.4. Bagian <i>Peripheral</i>	6
2.1.5. Perangkat Lunak	6
2.1.6. Deskripsi Pin-Pin Mikrokontroler ATMEL 89C51	7
2.1.7. Organisasi Memori	13
2.1.7.1. Memori Program	14
2.1.7.2. Memori Data	14
2.1.8. Mode Pengalamatan	15

2.1.9. Interupsi	16
2.2. Bagian Memori	18
2.2.1. ROM (<i>Read Only Memory</i>)	18
2.2.2. RAM (<i>Random Access Memory</i>)	18
2.3. Komuniksai Serial	19
2.4. Rangkaian MCS-51	20
2.4.1. Spesifikasi Rangkaian MCS-51	20
2.4.2. Mode Operasi Rangkaian MCS-51	21
2.4.3. Peta Memori	23
2.4.4. <i>Power Supply</i>	24
2.4.5. Mode Monitor	25
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1. Cara Kerja Alat Pengukur Curah Hujan.....	26
3.2. Port Input/Output.....	27
3.3. Saklar Pada Sensor	28
3.4. Perangkat Lunak.....	30
3.4.1. Flowchart Menghitung Curah Hujan.....	31
3.4.2. Flowchart Menyimpan Data Curah Hujan	32
3.4.3. Flowchart Menampilkan Data Curah Hujan	33
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PENGAMATAN	
4.1. Pengujian Ketelitian	34
4.3. Pengujian Penyimpanan Data.....	36
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN A FOTO ALAT	
LAMPIRAN B LIST PROGRAM	
LAMPIRAN C DATA SHEET AT89C51 8-bit MICROCONTROLLER	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Blok Diagram Keluarga MCS-51.....	4
Gambar II.2	Sambungan Oscilator	9
Gambar II.3	Konfigurasi Clock Drive eksternal.....	9
Gambar II.4	Konfigurasi Pin	11
Gambar II.5	Blok Diagram ATMEL 89C51.....	12
Gambar II.6	Organisasi Memori MCS-51	13
Gambar II.7	Memori Program	14
Gambar II.8	Alamat Memori Data.....	15
Gambar II.9	Alur Merancang Sistem Menggunakan Mode Operasi Rangkaian MCS-51	22
Gambar II.10	Peta Memori Rangkaian MCS-51	23
Gambar II.11	CB-232-01, RS 232 <i>Serial Cable</i>	25
Gambar II.12	Skema Rangkaian MCS-51	25
Gambar III.1	Diagram Blok Alat Pengukur Curah Hujan	26
Gambar III.2	Alternatif Kegunaan Port 3	27
Gambar III.3	Pemakaian Port Saklar pada Mikrokontroler	29
Gambar III.8	Pemasangan Switch.....	29
Gambar III.9	Flowchart Alat Pengukur Curah Hujan.....	30
Gambar III.10	Flowchart Menghitung Curah Hujan.....	31
Gambar III.11	Flowchart Menyimpan Data Curah Hujan	32
Gambar III.12	Flowchart Menampilkan Data Curah Hujan	33

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Nama Pin-Pin Pada Port 3.....	8
Tabel II.2	Alamat Layanan Rutin Interupsi	17
Tabel III.1	Alternatif Kegunaan Port 3	28
Tabel IV.1	Data Pengamatan Pertama.....	34
Tabel IV.2	Data Pengamatan Kedua	35
Tabel IV.3	Data Pengamatan Ketiga	36