

SKRIPSI
ALAT UKUR CURAH HUJAN TELEMETRI

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata-1

Pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

ANDI KURNIAWAN

(20060120007)

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Pelaksanaan Pengerjaan.....	4
1.7 Sistematika penulisan.....	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Umum.....	7
2.2 Karya Yang Berkaitan.....	8
2.3 Dasar-dasar teoritis.....	9

2.3.1 Hujan.....	9
2.3.2 pengukuran curah hujan.....	10
2.3.3 Sensor.....	11
2.3.4 Mikrokontroler.....	14
2.3.5 Catu Daya.....	17
2.3.6 Port Serial.....	18
2.3.7 Telemetri.....	21
2.3.8 Transceiver TRW.....	21
2.3.8.1 Spesifikasi.....	21
2.3.8.2 Bentuk Fisik.....	22

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN

3.1 Gambaran Umum Sistem.....	24
3.2 Spesifikasi Sistem.....	25
3.3 Perancangan.....	26
3.3.1 Perancangan Mekanik.....	26
3.3.2 Perancangan Mikrokontroler.....	27
3.3.3 Perancangan Software.....	30
3.3.3.1 Perancangan software kontrol.....	30
3.3.3.2 Perancangan tampilan Pada PC.....	32
3.4 Pembuatan.....	38
3.4.1 Pembuatan Mekanik.....	38
3.4.1.1 Pengadaan bahan.....	38

3.4.1.2 Persiapan Alat.....	38
3.4.1.3 Pengerjaan.....	38
3.4.2 Pembuatan rangkaian Kontroler.....	41
3.4.2.1 Pengadaan Bahan.....	41
3.4.2.2 Persiapan Alat.....	41
3.4.2.3 Pengerjaan.....	42

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Spesifikasi Produk Akhir.....	44
4.2 Cara Kerja.....	48
4.3 Kalibrasi Alat.....	50
4.4 Pengujian Alat.....	52
4.4.1 Pengujian Sensor.....	52
4.4.2 Pengujian Jungkat Jungkit.....	53
4.4.3 pengujian Pengiriman Data.....	59
4.4.4 Pengujian Display.....	60
4.5 Validasi.....	62

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Diskusi.....	64

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 kriteria hujan (BMKG Yogyakarta).....	10
Tabel 2.2 konfigurasi pin dan nama sinyal konektor serial DB-9.....	20
Tabel 2.3 fungsi dari masing-masing port.....	23
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan Sensor.....	52
Tabel 4.2 Kriteria curah hujan.....	54
Tabel 4.3 Pengujian Jungkitan.....	55
Tabel 4.4 Hasil perhitungan.....	57
Tabel 4.5 Pengujian jungkitan.....	58
Tabel 4.6 Data hasil pengujian alat.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 penempatan rain gauge.....	11
Gambar 2.2 sistem minimum ATmega16.....	17
Gambar 2.3 Rangkaian catu daya.....	18
Gambar 2.4 Rangkaian serial.....	19
Gambar 2.5 Konektor serial DB-9.....	20
Gambar 2.6 Bentuk fisik Laipac TRW 2.4 GHz.....	23
Gambar 3.1 Blok diagram unit pemancar.....	24
Gambar 3.2 Blok diagram unit penerima.....	24
Gambar 3.3 Jungkat jungkit.....	27
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Transmitter.....	28
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian Receiver.....	29
Gambar 3.6 Tata Diagram alir program.....	31
Gambar 3.7 Flowchart saat program pertama kali dijalankan.....	33
Gambar 3.8 Bentuk tampilan pada PC.....	34
Gambar 3.9 Penampil counter penakar curah hujan.....	35
Gambar 3.10 Penampil waktu.....	35
Gambar 3.11 Tombol star ,stop, dan COM.....	36
Gambar 3.12 Tampilan COM.....	36
Gambar 3.13 Rekam data.....	37
Gambar 3.14 Tampilan grafik.....	37
Gambar 3.15 Corong.....	39
Gambar 3.16 Jungkat jungkit.....	30

Gambar 3.17 Penyanggah corong.....	40
Gambar 3.18 Mekanik curah hujan.....	40
Gambar 3.19 Hasil PCB rangakai PCB kontroler.....	43
Gambar 3.20 Hasil Setelah Pemasangan Komponen.....	43
Gambar 4.1 Alat secara keseluruhan.....	44
Gambar 4.2 Catu Daya.....	45
Gambar 4.3 Tata Letak Sensor.....	46
Gambar 4.4 Rangkaian kontroler.....	47
Gambar 4.5 Alat pengiriman data.....	47
Gambar 4.6 PC dengan tampilan delphy.....	48
Gambar 4.7 Blok diagram unit pemancar.....	48
Gambar 4.8 Blok diagram unit penerima.....	49
Gambar 4.9 Alat ukur curah hujan manual.....	50
Gambar 4.10 Proses terjadi jungkitan.....	53
Gambar 4.11 Tampilan saat berjungkit 3 kali.....	60
Gambar 4.12 Tampilan saat berganti hari.....	61
Gambar 4.13 Grafik.....	62