DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ---------- **i**

DAFTAR ISI ---------- **iii**

DAFTAR TABEL ---------- **vi**

DAFTAR GAMBAR ---------- **vii**

DAFTAR LAMPIRAN ---------- **ix**

ABSTRAK ---------- **x**

ABSTRACT ---------- **xi**

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah ---------- 1

1.2 Identifikasi Masalah---------- 2

1.3 Maksud dan Tujuan---------- 2

1.4 Batasan Masalah ---------- 2

1.5 Metodologi Penelitian ---------- 3

1.6 Sistematika Penulisan---------- 3

II. LANDASAN TEORI

2.1 Kelembaban ---------- 5

2.2 Definisi Suhu ---------- 6

2.3 Definisi Curah Hujan---------- 9

2.4 Mikrokontroler ATMega32 ----------10

2.4.1 Deskripsi Pin---------- 10

2.4.2 Arsitektur CPU ATMEGA32 ---------- 13

2.5 Komponen Instrumentasi ---------- 16

2.5.1 LM78xx (IC *Regulator* Tegangan) ---------- 16

2.5.2 Kapasitor ---------- 17

2.5.3 Dioda ---------- 17

2.5.4 Kristal ---------- 19

2.6 Sensor SHT1x/SHT1x ---------- 20

2.6.1 Mengirim Command ---------- 25

2.6.2 Pengukuran Sensor ---------- 26

2.6.3 Konversi Output SHTxx ke Nilai Fisik
Relative Humidity ---------- 29
2.7 Sensor Curah Hujan Dengan Metode PUSH Bottom ---------- 30
2.8 Sistem komunikasi Serial ---------- 31
2.8.1 MAX232---------- 33
2.9 AVR ---------- 35
2.10 DFD (*Data Flow Diagram*)---------- 38
2.11 Delphi 7---------- 40

III. PERANCANGAN SISTEM

3.1 Prinsip Kerja Sistem ---------- 44
3.2 Rancangan Sistem ---------- 45
3.3 Perancangan Perangkat Keras ---------- 47
3.3.1 Transducer/sensor curah hujan ---------- 47
3.3.2 Sensor Suhu dan Kelembaban ---------- 48
3.3.3 Mikrokontroler ATMega32---------- 48
3.3.4 Osilator ---------- 50
3.3.5 Konfigurasi Serial Port DB-9---------- 51
3.3.6 *Converter* MAX232---------- 51
3.3.7 LM7805 (IC *Regulator* Tegangan) ---------- 52
3.4 Perancangan Perangkat Lunak ---------- 54
3.4.1 AVR ATMega32 ---------- 54
3.4.2 Delphi 7---------- 59
3.4.2.1 Antarmuka Microcontroller dengan Delphi 7----- 59
3.4.2.2 Perancangan DFD (*Data Flow Diagram*)---------59
3.4.2.3 Perancangan Tampilan Menu Utama---------- 61
3.4.2.4 Perancangan Tampilan Setting ---------- 62
3.4.2.5 Perancangan tampilan *Cari Data Base*---------- 63
3.4.2.6 Perancangan Tampilan *View*---------- 64
3.4.2.7 Perancangan Prosedural---------- 65

IV. PENGUJIAN

4.1 Diagram blok Skema Rangkaian---------- 68

4.2 Pengujian Keluaran Catu Daya---------- 69
4.3 Analisa rangkaian driver MAX232---------- 69
4.4 Pengujian error pada low level language terhadap kemampuan sensor SHT11 ---------- 70
4.5 Pengujian alat ukur ---------- 72
4.5.1 Uji coba pengukuran Temperatur dan Kelembaban ------ 72
4.5.2 Uji coba pengukuran Curah Hujan ---------- 77

4.6 Pengujian dan Analisis Perangkat Lunak ---------- 79
4.6.1 Pengujian Setting Port Serial ---------- 79
4.6.2 Pengujian *Data Logger*---------- 80
4.6.3 Analisa Program perangkat lunak pada mikrokontroler -- 81

V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan ---------- 83
5.2 Saran ---------- 83
DAFTAR PUSTAKA ---------- 84