

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------|-----|
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI | iii |
| <i>ABSTRAK</i> | v |
| <i>ABSTRACT</i> | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| BAB 1 | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Batasan Masalah..... | 5 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.4 Tujuan..... | 6 |
| 1.4.1 Tujuan Umum | 6 |
| 1.4.2 Tujuan Khusus | 6 |
| 1.5 Manfaat..... | 6 |
| 1.5.1 Manfaat Teoritis | 6 |
| 1.5.2 Manfaat Praktis | 7 |

| | |
|---|----|
| BAB 2 | 9 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| 2.1 Studi Literatur | 9 |
| 2.2 Dasar Teori | 9 |
| 2.2.1 Waterbath | 9 |
| 2.2.2 Sensor DS18B20 | 13 |
| 2.2.3 Indikator Level Air | 14 |
| 2.2.4 Thermostat | 15 |
| 2.2.5 IC Mikrokontroler ATmega328 | 16 |
| 2.2.6 LCD 20x4 | 18 |
| 2.2.7 Heater | 19 |
| BAB 3 | 21 |
| METODOLOGI PENELITIAN | 21 |
| 3.1 Diagram Blok Sistem | 21 |
| 3.2 Diagram Alir Sistem | 23 |
| 3.3 Diagram Mekanis Sistem | 25 |
| 3.4 Alat dan Bahan | 26 |
| 3.4.1 Alat | 26 |
| 3.4.2 Bahan | 27 |
| 3.5 Jenis Penelitian | 28 |

| | | |
|-------------------------------|---|----|
| 3.6 | Variabel Penelitian | 28 |
| 3.6.1 | Variabel Bebas | 28 |
| 3.6.2 | Variabel Tergantung..... | 28 |
| 3.6.3 | Variabel Kontrol..... | 28 |
| 3.7 | Definisi Operasional..... | 28 |
| 3.8 | Teknik Analisis Data | 30 |
| 3.9 | Urutan Kegiatan | 32 |
| 3.10 | Tempat dan Jadwal Kegiatan Penelitian | 33 |
| 3.10.1 | Tempat Penelitian..... | 33 |
| 3.10.2 | Jadwal Kegiatan Penelitian | 33 |
| BAB 4 | | 35 |
| HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS | | 35 |
| 4.1 | Hasil Pengukuran <i>Test Point</i> | 37 |
| 4.1.1 | Proses Pengukuran Sensor DS18B20 | 37 |
| 4.1.2 | Proses Pengukuran Sensor Ultrasound | 38 |
| 4.1.3 | Hasil Pengukuran <i>Test Point</i> Sensor Level Air | 39 |
| 4.1.4 | Hasil Pengukuran Test Point Pada Safety Control..... | 42 |
| 4.2 | Hasil Pengukuran Terhadap Kalibrator | 45 |
| 4.2.1 | Pengukuran Suhu Pada Display Dengan Termometer | 45 |
| 4.2.2 | Hasil Pengukuran dan Perhitungan Data..... | 56 |

| | |
|---|----|
| 4.3 Analisa Perbandingan Antar Sensor pada Masing-masing Setting Suhu | 63 |
| BAB 5 | 65 |
| PEMBAHASAN | 65 |
| 5.1. Pembahasan Hardware dan Software | 65 |
| 5.1.1 Modul Rangkaian Arduino Uno..... | 65 |
| 5.1.2 Rangkaian LCD..... | 65 |
| 5.1.3 Rangkaian Setting | 68 |
| 5.1.4 Rangkaian Sensor Suhu DS18B20..... | 76 |
| 5.1.5 Rangkaian Level Air | 79 |
| BAB 6 | 83 |
| PENUTUP..... | 83 |
| 6.1 KESIMPULAN | 83 |
| 6.2 SARAN | 84 |
| DAFTAR PUSTAKA | 85 |
| LAMPIRAN..... | 89 |