













## MOTTO

Ketika seseorang menghina kamu itu adalah sebuah pujian bahwa selama ini mereka menghabiskan banyak waktu untuk memikirkan kamu bahkan ketika kamu tidak memikirkan mereka.

“(B. J. Habibie)”

Hidup ini seperti sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus tetap bergerak.

“(Albert Einstein)”

Hidup bukan tentang siapa anda atau apa anda, hidup adalah tentang menciptakan

“(Ricky Elson)”

Kelemahan terbesar kita terletak pada menyerah, cara paling pasti untuk berhasil adalah selalu mencoba sekali lagi.

“(Thomas Alva Edison)”

Visi tanpa eksekusi adalah halusinasi.

“(Henry Ford)”

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi .....	3
1.6 Sistematika .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	8
2.3 Sensor Suhu DS18B20 .....	9
2.4 <i>Solar Cell</i> .....	10
2.5 Sensor Analog TDS .....	12
2.6 Elemen pemanas.....	13
2.7 Mikrokontroler Arduino Uno .....	14
2.8 Converter DC to AC.....	15
2.9 Inverter Step down DC to DC .....	16
2.10 Motor Pompa.....	17
2.11 LCD (Liquid Crystal Display).....	17



2.12 Aplikasi Program Arduino .....	19
<b>BAB III Perancangan dan Pembuatan Alat .....</b>	<b>21</b>
3.1 Perancangan Perangkat Keras (Hardware) .....	21
3.1.1 Sistem Blok Diagram .....	21
3.1.2 Cara Kerja Sistem .....	22
3.1.3 Perancangan <i>Hardware</i> Keseluruhan Sistem.....	23
3.1.4 Konfigurasi <i>Board</i> Arduino Uno Rev 3 Sebagai Kontrol Utama .....	23
3.1.5 Perancangan Rangkaian Regulator Stepdown .....	24
3.1.6 Perancangan Konfigurasi Mikrokontroler .....	24
3.1.7 Perancangan Mekanik Ruangan.....	26
3.2 Perancangan Software .....	27
3.2.1 Program Utama .....	27
<b>BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Pengujian <i>Power Suplay</i> Catu Daya.....	29
4.2 Pengujian Arduino Uno.....	30
4.3 Pengujian Sensor Suhu DS18B20 .....	32
4.4 Pengujian Sensor TDS.....	36
4.5 Pengujian <i>Relay</i> .....	39
4.6 Pengujian LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) 16 x 2.....	41
4.7 Analisa Percobaan Alat .....	43
4.8 Pengujian Sistem Keseluruhan .....	44
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Desalinasi .....	8
Gambar 2.2 Sensor Suhu DS18B20 .....	9
Gambar 2.3 Diagram Sistem Kerja Solar Cell .....	11
Gambar 2.4 Solar Cell Jenis Monocrystalline Silicon .....	11
Gambar 2.5 Bentuk Fisik Analog TDS .....	12
Gambar 2.6 Elemen Pemanas ( <i>water heater</i> ) .....	13
Gambar 2.7 Arduino Uno R3 .....	14
Gambar 2.8 Converter DC to DC.....	16
Gambar 2.9 Inverter DC to DC .....	16
Gambar 2.10 Motor Pompa Air DC .....	17
Gambar 2.11 Bentuk Fisik LCD 16 x 2 .....	18
Gambar 2.12 Tampilan Software Arduino .....	20
Gambar 3.1 Sistem Blok Diagram Sistem Proses.....	21
Gambar 3.2 Sistem Blok Diagram Sistem Control .....	21
Gambar 3.3 Blok Diagram Sistem Proses.....	22
Gambar 3.4 Circuit Board Arduino.....	23
Gambar 3.5 Skematik Regulator Stepdown .....	24
Gambar 3.6 Konfigurasi Arduino Uno dengan Sensor DS18B20 .....	24
Gambar 3.7 Konfigurasi Arduino Uno dengan LCD 2x16 .....	25
Gambar 3.8 Konfigurasi Arduino Uno dengan Analog TDS.....	26
Gambar 3.9 Mekanik Ruang Tampak Samping .....	26
Gambar 3.10 Diagram Alir Sistem.....	28
Gambar 4.1 Pilihan <i>Port</i> Arduino .....	30
Gambar 4.2 Pilihan <i>Board</i> Arduino .....	30
Gambar 4.3 Proses <i>Uploading</i> Program Arduino .....	31
Gambar 4.4 Pengujian Arduino Uno.....	32
Gambar 4.5 Wirring Diagram LCD dengan Arduino Uno .....	40
Gambar 4.6 Pengujian LCD .....	42
Gambar 4.7 Konstruksi Keseluruhan Sistem .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Air Tawar.....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor Suhu DS18B20 .....	9
Tabel 2.3 Spesifikasi Solar Cell Monocrystalline Silicon .....	11
Tabel 2.4 Spesifikasi Sensor Analog TDS .....	12
Tabel 2.5 Spesifikasi Elemen Pemanas.....	13
Tabel 2.6 Spesifikasi Arduino Uno .....	14
Tabel 2.7 Spesifikasi Converter DC to DC.....	16
Tabel 2.8 Spesifikasi Inverter DC to DC .....	16
Tabel 2.9 Motor Pompa Air DC.....	17
Tabel 2.10 Spesifikasi LCD 16 x 2 .....	18
Tabel 2.11 Pin LCD 16 x 2 .....	19
Tabel 3.1 Konfigurasi Board Arduino pada Koneksi Antar <i>Hardware</i> .....	23
Tabel 3.2 Konfigurasi Arduino Uno dengan Sensor DS18820.....	24
Tabel 3.3 Konfigurasi Penyambungan Arduino Uno dengan LCD 2 x 16 .....	25
Tabel 3.4 Konfigurasi Arduino Uno dengan Sensor Analog TDS.....	26
Tabel 3.5 Daftar komponen Mekanik Tampak Samping .....	27
Tabel 4.1 Pengujian <i>Power Supplay</i> .....	29
Tabel 4.2 Pengujian Arduino Uno .....	32
Tabel 4.3 Pengujian Koneksi pada Sensor Suhu DS18B20.....	34
Tabel 4.4 Pengujian Deteksi Suhu pada Sensor DS18B20 .....	34
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Tegangan Sensor Suhu DS18B20.....	35
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Sensor TDS.....	38
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Relay .....	40
Tabel 4.8 Pengujian Pemanas dan Suhu .....	43
Tabel 4.9 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	45

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan Sensor Suhu DS18B20 dengan Termometer .....	34
Grafik 4.2 Perbandingan Pengujian Tegangan Sensor Suhu DS18B20.....	35
Grafik 4.3 Perbandingan Air Laut dengan Air Tawar.....	38
Grafik 4.4 Percobaan Pemanas dan Suhu .....	43

