

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan.....	4
1.6 Manfaat.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Kerangka Teoritik .....	5
2.1.1 Air Conditioner (AC).....	5
2.1.1.1 Refrigeran.....	8
2.1.1.2 Prinsip Kerja AC .....	9
2.1.2 Teori Perpindahan Panas.....	10
2.1.3 Heat Exchanger .....	11
2.1.4 Jenis-jenis Pemanas Air .....	14
2.1.5 Penggunaan Air Panas Dalam Rumah Tangga .....	19
2.1.6 Perangkat Keras .....	20
2.1.6.1 Arduino UNO.....	20
2.1.6.2 Sensor Suhu DS18B20 .....	21
2.1.6.3 Sensor Suhu DHT 11.....	22
2.1.6.4 Selenoid Valve .....	23
2.1.6.5 LCD.....	26

2.1.6.6	Modul Relay .....	27
2.1.6.7	Dioda .....	28
2.1.7	Perangkat Lunak .....	30
2.1.7.1	Software Arduino .....	30
2.2	Kerangka Berpikir .....	31
2.2.1	Penelitian Terkait .....	31
2.2.2	Rancangan Produk .....	32
2.2.3	Blok Diagram.....	32
2.2.4	Flow Chart .....	33
BAB III	.....	35
METODOLOGI PENELITIAN	.....	35
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	35
3.2	Metode Pengembangan produk.....	35
3.2.1	Tujuan pengembangan .....	35
3.2.2	Metode pengembangan .....	35
3.3	Alat dan Bahan Penelitian .....	36
3.4	Diagram Alir Penelitian .....	37
3.5	Perancangan Sistem.....	38
3.5.1	Perancangan Perangkat Keras.....	38
3.5.2	Perancangan Heat Exchanger .....	39
3.5.3	Perancangan Pemanas Air.....	39
3.5.4	Menentukan LCD.....	41
3.5.5	Menentukan sensor suhu DS18B20 .....	42
3.5.6	Menentukan sensor suhu DHT 11.....	44
3.5.7	Menentukan selenoid valve dan relay.....	45
3.5.8	Rangkaian Keseluruhan rancangan.....	46
3.5.9	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>software</i> ) .....	48
3.6	Teknik dan prosedur pengambilan data .....	48
3.7	Teknik analisis data.....	49
3.7.1	Kriteria Pengujian Hardware .....	49
3.7.9.1	Kriteria Pengujian LCD .....	49
3.7.9.2	Kriteria Pengujian Sensor Suhu .....	49
3.7.9.3	Kriteria Pengujian Selenoid Valve.....	50
3.7.9.4	Kriteria Pengujian suhu DHT 11.....	51
3.7.9.5	Kriteria Pengujian Modul Relay .....	52

BAB IV .....	53
PEMBAHASAN.....	53
4.1    Deskripsi Hasil Pengembangan Produk .....	53
4.1.1    Langkah Kerja Alat.....	55
4.2    Analisis Data Penelitian.....	56
4.2.1    Pengujian LCD.....	56
4.2.2    Pengujian sensor suhu.....	56
4.2.3    Pengujian selenoid .....	60
4.2.4    Pengujian suhu DHT 11 .....	62
4.2.5    Pengujian Modul Relay.....	64
4.3    Pembahasan.....	65
BAB V .....	67
KESIMPULAN.....	67
5.1    Kesimpulan.....	67
5.2    Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	68
LAMPIRAN	