

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Rantai Vaksin	6
2.2 Definisi Chiller	7
2.2.1 Air Cooled Chiller	8

2.2.2 Water Cooled Chiller	9
2.3 Catu Daya.....	9
2.4 Thermoelectric Cooler	12
2.5 Mikrokontroller.....	16
2.5.1 Mikrokontroller ATmega 8	16
2.5.2 Arsitektur Mikrokontroller ATmega 8	23
2.5.3 Fitur.....	24
2.6 Sensor Suhu LM35.....	24
2.7 Pump	26
2.8 Kipas	27
2.9 LCD 2x16	28
2.10 Penguat Operasional (OP Amp)	31
2.10.1 Penguat Inverting.....	31
2.10.2 Penguat Non-Inverting	32
2.11 MOC 3020.....	32
BAB III PERANCANGAN ALAT	34
3.1 Blok Diagram Rangkaian.....	34
3.2 Perancangan Sistem Hardware	36
3.2.1 Rangkaian Catu Daya	36
3.2.2 Rangkaian Mikrokontroller ATmega 8.....	37
3.2.3 Rangkaian Sensor Suhu LM35.....	38
3.2.4 Rangkaian Thermoelectric Cooler	39
3.2.5 Rangkaian Fan	40

3.2.6 Rangkaian Pump.....	41
3.2.7 Rangkaian LCD	42
3.2.8 Rangkaian Skematik Secara Keseluruhan.....	43
3.3 Perancangan Perangkat Lunak	44
3.3.1 Perangkat Lunak Yang Digunakan	44
3.3.2 Flowchart Program	45
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	46
4.1 Pengujian Alat	46
4.2 Pengujian Rangkaian Catu Daya.....	47
4.3 Pengujian LCD	48
4.4 Pengujian Sensor Suhu.....	49
4.5 Pengujian Thermoelectric Cooler	50
4.6 Pengujian Fan	50
4.7 Pengujian Pump.....	50
4.8 Pengujian Keseluruhan Alat	51
4.9 Analisa Alat	55
BAB V KESIMPULAN	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	59