

**PEMANFAATAN TERMOELEKTRIK TEC1 – 12706
SEBAGAI PENDINGIN PADA RUANGAN
BERBASIS ARDUINO MEGA 2560**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**AHMAD LEO
102 1211 001**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

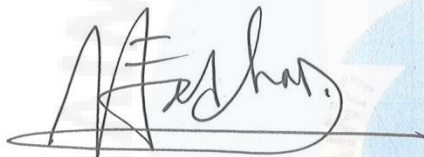
**PEMANFAATAN TERMOELEKTRIK TEC1 – 12706
SEBAGAI PENDINGIN PADA RUANGAN
BERBASIS ARDUINO MEGA 2560**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**AHMAD LEO
102 1211 001**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal **26 Juni 2019**

Ketua Dewan Penguji,



Fardhan Arkan, S.T., M.T.
NP. 307406003

Anggota Penguji,



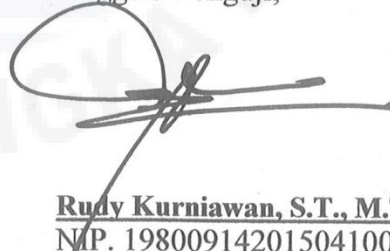
Tri Hendrawan B, S.T., M.T.
NP. 307196007

Anggota Penguji,



M. Yonggi Puriza, S.T., M.T.
NIP. 198807022018031001

Anggota Penguji,



Rudy Kurniawan, S.T., M.T.
NIP. 198009142015041001

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

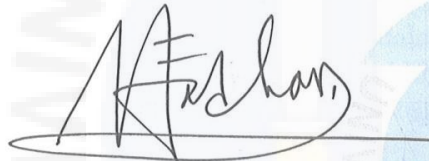
**PEMANFAATAN TERMOELEKTRIK TEC1 – 12706
SEBAGAI PENDINGIN PADA RUANGAN
BERBASIS ARDUINO MEGA 2560**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**AHMAD LEO
102 1211 001**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 26 Juni 2019

Pembimbing Utama,



Fardhan Arkan, S.T., M.T.
NP. 307406003

Pembimbing Pendamping,



Tri Hendrawan B, S.T., M.T.
NP. 307196007

Mengetahui,

Plt Ketua Jurusan Teknik Elektro,



Wahni Sumanda, S.T., M.Eng
NIP. 198508102012121001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : AHMAD LEO

NIM : 102 1211 001

Judul : Pemanfaatan Termoelektrik TEC1 – 12706 Sebagai Pendingin
Pada Ruang Berbasis Arduino Mega 2560.

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 26 Juni 2019



Ahmad Leo
NIM. 1021211001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AHMAD LEO
NIM : 102 1211 001
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

Pemanfaatan Termoelektrik TEC1 –12706 Sebagai Pendingin Pada Ruangannya Berbasis Arduino Mega 2560.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk
Pada tanggal : 26 Juni 2019
Yang menyatakan,


(AHMAD LEO)

INTISARI

Sistem pendingin termoelektrik TEC1 – 12706 dipengaruhi oleh pelepasan kalor pada sisi panas termoelektrik. Sehingga dari kondisi tersebut digunakan 25 liter air untuk dialirkan ke bagian sisi panas termoelektrik TEC1 - 12706. Pemanfaatan Termoelektrik TEC1 – 12706 Sebagai Pendingin Pada Ruangan Berbasis Arduino Mega 2560, menggunakan peti styrofoam dengan dimensi 34 x 25 x 30 cm dengan volume 25.500 cm³. Dalam perancangan alat digunakan 6 modul TEC1-12706, 2 *water block* aluminium dengan dimensi 40 x 40 x 12 mm dan dimensi 120 x 40 x 12 mm, 8 fan motor dc, 4 *heatsink* dengan dimensi 10 x 10 x 3 cm dan dimensi 90 x 10 x 3 cm, pompa motor dc dan wadah berkapasitas 25 liter air yang akan dirancang menjadi sistem pendingin pada peti styrofoam. Suhu yang dihasilkan sistem pendingin akan diproses mikrokontroler arduino mega 2560. Menggunakan sensor SHT11 untuk mendeteksi suhu, kemudian melakukan pemrograman pada arduino mega 2560 agar suhu yang dihasilkan prototype peti dapat terdeteksi sensor SHT11 dan dapat menampilkan nilai suhu ke LCD grafis (QC12864B). Hasil menunjukkan suhu air pada sisi panas termoelektrik TEC1-12706 sangat berpengaruh. Ketika rentang suhu air 36 °C maka terjadi peningkatan suhu didalam ruang prototype peti. Dari setiap kondisi pengujian pada ruangan peti styrofoam, sistem pendingin termoelektrik TEC1 – 12706 dapat mencapai suhu dibawah 18 °C namun dari setiap kondisi ruangan dapat mempengaruhi suhu yang dicapai. Dari kondisi tanpa beban dan kondisi diberi beban, perubahan dan kenaikan suhu lebih cepat ketika diberikan beban.

Kata Kunci : TEC1 - 12706, Arduino Mega 2560, Sensor SHT11, LCD Grafis.

ABSTRACT

The TEC1 - 12706 thermoelectric cooling system is affected by heat release on the thermoelectric heat side. So that from this condition 25 liters of water are used to flow to heat side the thermoelectric TEC1 - 12706. Utilization Thermoelectric TEC1 - 12 706 As Cooling On room-based Arduino Mega 2560, use styrofoam crates with dimensions of 34 x 25 x 30 cm with a volume of 25,500 cm³. In designing the tool used 6 modules TEC1-12706, 2 aluminum water blocks with dimensions of 40 x 40 x 12 mm and dimensions of 120 x 40 x 12 mm, 8 fan dc motors, 4 heatsinks with dimensions of 10 x 10 x 3 cm and dimensions of 90 x 10 x 3 cm, dc motor pumps and containers with a capacity of 25 liters of water which will be designed as a cooling system on styrofoam crates. The temperature produced by the cooling system will be processed by the Arduino Mega 2560 microcontroller. Using the SHT11 sensor to detect temperature, then programming on Arduino Mega 2560 so that the temperature produced by the chest prototype can detect the SHT11 sensor and can display the temperature value to the graphic LCD (QC12864B). The results show that the water temperature on the thermoelectric heat of TEC1-12706 is very influential. When the water temperature range is 36 °C, an increase in temperature occurs in the chest prototype room. From each test condition in the styrofoam crates room, the TEC1 - 12706 thermoelectric cooling system can reach temperatures below 18 °C but from each room condition can affect the temperature achieved. From conditions without load and conditions are given loads, changes and increases in temperature are faster when given a load.

Keywords: TEC1 - 12706, Arduino Mega 2560, SHT11 Sensor, Graphic LCD.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

“Ayahanda tercinta, bapak Jatong yang menjadi semangat dan motivasi untuk selalu bersungguh – sungguh dalam melakukan pekerjaan apapun, agar hasil yang didapatkan maksimal dan bermanfaat. Serta ibu dan adik tercinta, Ibu Sumarni dan adik saya Andrian Suselo yang selalu memberikan dukungan dan doa disetiap usaha, serta rasa terimakasih atas kesabaran sehingga penulis bisa menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Elektro”.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung, Dosen Pembimbing Akademik Teknik Elektro Tahun 2012 Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
2. Bapak Fardhan Arkan, S.T., M.T. Selaku Pembimbing Utama Tugas Akhir saya dan juga sekaligus ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T. Selaku Pembimbing Pendamping Tugas Akhir saya dari Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
4. Bapak M. Yonggi Puriza, S.T., M.T., selaku Penguji I Tugas Akhir saya dari Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Rudy Kurniawan, S.T., M.T., selaku Sekertaris Jurusan dan Penguji II Tugas Akhir saya dari Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
6. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Elektro FT Universitas Bangka Belitung.

7. Rekan Seperjuangan Teknik Elektro Angkatan 2012 Belen Septian, S.T., dan kakak tingkat Rosidi Arizal, S.T., serta Semua Angkatan tahun 2010, 2011, 2012, 2013 dan 2014.
8. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu - persatu atas bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

“PEMANFAATAN TERMOELEKTRIK TEC1 – 12706 SEBAGAI PENDINGIN PADA RUANGAN BERBASIS ARDUINO MEGA 2560”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok – pokok bahasan yang meliputi. Penggunaan Modul Termoelektrik TEC1 – 12706 untuk pendingin pada ruangan, dan juga menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560 untuk menampilkan nilai suhu pada ruangan.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunijuk,

2019

Penulis

Ahmad Leo
102 1211 001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR ISTILAH	xx
DAFTAR SINGKATAN	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Sejarah Termoelektrik	12
2.2.2 Fenomena Termoelektrik	12
2.2.3 Prinsip Kerja Termoelektrik	15
2.2.4 Termoelektrik TEC1 - 12706	16
2.2.5 <i>Water Block</i> Aluminium	19
2.2.6 <i>Heatsink</i>	19
2.2.7 <i>Fan Motor</i>	20
2.2.8 Pompa Motor	21
2.2.9 Mikrokontroler	21

2.2.10	Arduino Mega 2560.....	23
2.2.11	Sensor SHT11	25
2.2.12	LCD Grafis (QC12864B)	26
2.2.13	<i>Power Supply</i>	28
BAB III	METODE PENELITIAN	32
3.1	Alat dan Bahan	32
3.1.1	Alat Untuk Membuat Rancangan Sistem Pendingin	32
3.1.2	Bahan Perancangan Dalam Pembuatan Sistem Pendingin	32
3.1.3	Bahan Penelitian	34
3.2	Langkah – Langkah Penelitian	34
3.2.1	Studi Literatur	36
3.3	Perancangan Sistem.....	36
3.3.1	Perancangan Sistem Pemanfaatan Termoelektrik TEC1 – 12706 Sebagai Pendingin Pada Ruang Berbasis Arduino Mega 2560	37
3.3.2	Perancangan Sistem Program Berbasis Arduino Mega 2560	43
3.4	Variabel Yang Dipelajari	45
3.4.1	Variabel Tetap	45
3.4.2	Variabel Bebas	45
3.5	Pengujian Sistem	46
3.6	Teknik Pengumpulan Data	47
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1	Hasil Perancangan dan Pengujian Sistem	50
4.1.1	Hasil Perancangan Sistem.....	50
4.1.2	Hasil Perancangan Sistem Pemrograman	53
4.1.3	Hasil Perancangan Sistem Kontrol Tampilan LCD Grafis (QC12864B)	56
4.2	Pengujian Sistem Alat dan Hasil Data Sistem Pendingin Termoelektrik TEC1 – 12706	57
4.2.1	Pengujian Sistem Pendingin Termoelektrik TEC1 – 12706 Pada Ruang Peti Saat Kondisi Ruang Kosong atau Tanpa Beban	58
4.2.2	Pengujian Sistem Pendingin Termoelektrik TEC1 – 12706 Pada Ruang Peti Saat Kondisi Diberi Beban atau Bahan Percobaan	62
4.3	Pembahasan.....	70
4.3.1	Nilai Nilai Suhu Rata – Rata Pada Ruang Peti Styrofoam Saat Kosong Tanpa Beban Dan Saat Diberikan Beban	70

4.3.2 Nilai Suhu Air Fluida Untuk Pendingin Sisi Panas Termoelektrik TEC1 – 12706 Berdasarkan Kondisi Ruangan Peti Styrofoam	72
4.3.3 Perubahan Suhu Didalam Bahan Atau Beban Pengujian	73
4.4 Analisa Hasil	76
BAB V PENUTUP	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN A	
LAMPIRAN B	
LAMPIRAN C	
LAMPIRAN D	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Efek Seebeck	13
Gambar 2.2	Efek Peltier	14
Gambar 2.3	Skema Aliran Termoelektrik TEC1 - 12706	15
Gambar 2.4	Termoelektrik TEC1 – 12706	16
Gambar 2.5	<i>Water Block</i> Aluminium	19
Gambar 2.6	<i>Heatsink</i> 8 sirip.....	20
Gambar 2.7	<i>Fan</i> motor	20
Gambar 2.8	Pompa motor DC.....	21
Gambar 2.9	Arduino Mega 2560	23
Gambar 2.10	Sensor SHT11	25
Gambar 2.11	Diagram blok sensor SHT 11	25
Gambar 2.12	LCD Grafis (QC12864B)	27
Gambar 2.13	Diagram Blok <i>Power Supply</i> DC	29
Gambar 2.14	Dua bagian prinsip kerja transformator	30
Gambar 2.15	Rangkaian gelombang AC menjadi gelombang DC	30
Gambar 2.16	Posisi <i>filter</i> (penyaring) pada bagian <i>power supply</i>	31
Gambar 2.17	Rangkaian dasar IC <i>Voltage Regulator</i>	31
Gambar 3.1	Diagram alir langkah – langkah penelitian	35
Gambar 3.2	Peti Styrofoam	36
Gambar 3.3	Tampak atas disain posisi alat pada sistem pendingin Termoelektrik TEC1 – 12706	37
Gambar 3.4	Susunan pemasangan sistem pendingin termoelektrik TEC1 – 12706	38
Gambar 3.5	Posisi pemasangan sistem pendingin termoelektrik TEC1 – 12706	38
Gambar 3.6	Diagram alir perancangan sistem pendingin termoelektrik TEC1 – 12706	39
Gambar 3.7	Diagram blok langkah perancangan kontrol suhu	40
Gambar 3.8	Skematik jalur koneksi empat sensor SHT11.....	41

Gambar 3.9	Skematik jalur koneksi LCD Grafis ke Arduino Mega 2560	42
Gambar 3.10	Skematik Keseluruhan Sistem Perancangan Kontrol Suhu	43
Gambar 3.11	Diagram Alir Pembuatan Sistem Program Arduino Mega 2560	44
Gambar 3.12	Diagram Alir Pengujian Sistem	46
Gambar 4.1	Hasil Perancangan Alat	50
Gambar 4.2	Dua bagian Sistem Pada Alat Pemanfaatan Termoelektrik TEC1 – 12706 Sebagai Pendingin Pada Ruangan.....	51
Gambar 4.3	(a) Bagian sistem ruang pendinginan pada alat, (b) bagian sistem ruang kontrol pada alat	51
Gambar 4.4	Wadah atau Tempat Air 25 Liter	52
Gambar 4.5	Tampilan Awal Software Arduino	53
Gambar 4.6	Tampilan Pada LCD grafis (QC12864B)	56
Gambar 4.7	Bahan atau beban pengujian 250 ml / <i>cup</i>	57
Gambar 4.8	Ruangan peti styrofoam saat kondisi kosong atau tanpa beban pengujian	58
Gambar 4.9	Nilai suhu air yang terukur termometer dan nilai suhu ruangan peti styrofoam yang terdeteksi sensor SHT11 saat kondisi tanpa beban dimenit awal	60
Gambar 4.10	Nilai suhu air yang terukur termometer dan nilai suhu ruangan peti styrofoam yang terdeteksi sensor SHT11 saat kondisi tanpa beban dimenit akhir.....	60
Gambar 4.11	Hubungan selisih suhu yang dihasilkan termoelektrik TEC1 – 12706 didalam ruangan yang terbaca empat sensor SHT11 selama satu jam pengujian saat kondisi ruangan tanpa beban.....	61
Gambar 4.12	Hubungan suhu rata-rata yang dihasilkan termoelektrik TEC1 – 12706 pada ruangan peti dengan suhu 25 liter air fluida yang dialirkan ke sisi panas termoelektrik TEC1 – 12706	61
Gambar 4.13	Pengujian ruangan peti styrofoam dengan bahan pengujian 1000 ml (4 cups)	62

Gambar 4.14	Nilai suhu air yang terukur termometer dan nilai suhu ruangan peti styrofoam yang terdeteksi sensor SHT11 pada pengujian dengan bahan 1000 ml (4 cups) pada menit awal.....	64
Gambar 4.15	Nilai suhu air yang terukur termometer dan nilai suhu ruangan peti styrofoam terdeteksi sensor SHT11 pada pengujian dengan bahan 1000 ml (4 cups) di menit akhir	64
Gambar 4.16	Hubungan selisih suhu yang dihasilkan termoelektrik TEC1 – 12706 didalam ruangan yang terbaca empat sensor SHT11 selama satu jam pada pengujian dengan bahan 1000 ml (4 cups)	65
Gambar 4.17	Hubungan suhu rata-rata yang dihasilkan termoelektrik TEC1 – 12706 pada ruangan peti dengan suhu 25 liter air fluida yang dialirkan ke sisi panas termoelektrik TEC1 – 12706	65
Gambar 4.18	Pengujian ruangan peti styrofoam dengan bahan pengujian 2000 ml (8 cups)	66
Gambar 4.19	Nilai suhu air yang terukur termometer dan nilai suhu didalam ruangan yang terdeteksi sensor SHT11 pada pengujian dengan bahan 2000 ml (8 cups) pada menit awal	68
Gambar 4.20	Nilai suhu air yang terukur termometer dan nilai suhu didalam ruangan yang terdeteksi sensor SHT11 pada pengujian dengan bahan 2000 ml (8 cups) di menit akhir	68
Gambar 4.21	Hubungan selisih suhu yang dihasilkan termoelektrik TEC1 – 12706 didalam ruangan yang terbaca empat sensor SHT11 selama satu jam pada pengujian dengan bahan 2000 ml (8 cups)	69
Gambar 4.22	Hubungan suhu rata-rata yang dihasilkan termoelektrik TEC1 – 12706 pada ruangan peti dengan suhu 25 liter air fluida yang dialirkan ke sisi panas termoelektrik TEC1 – 12706	69
Gambar 4.23	Pengaruh beban atau bahan pengujian terhadap suhu rata – rata didalam ruangan peti styrofoam	71

Gambar 4.24 Pengaru beban atau bahan pengujian terhadap suhu air yang dialirkan ke sisi panas termoelektrik TEC1 – 12706	73
Gambar 4.25 Pengukuran suhu sebelum dan sesudah dilakukan pengujian dengan beban atau bahan pengujian 1000 ml (4 <i>cups</i>).....	74
Gambar 4.26 Pengukuran suhu sebelum dan sesudah dilakukan pengujian dengan beban atau bahan pengujian 2000 ml (8 <i>cups</i>)	74
Gambar 4.27 Perbandingan dan penurunan suhu pada setiap bahan penelitian	76



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data pengujian ruangan peti styrofoam tanpa beban saat peti kosong dan data pengujian ruangan peti styrofoam saat diberikan beberapa beban atau bahan pengujian 1000 ml, dan 2000 ml.....	47
Tabel 3.2	Nilai suhu rata-rata dari empat sensor SHT11 pada pengujian kondisi peti tanpa beban dan kondisi peti diberikan beberapa beban	48
Tabel 3.3	Suhu air fluida pada sisi panas termoelektrik TEC1 – 12706 dengan kondisi peti tanpa beban dan kondisi peti diberi beban.....	48
Tabel 3.4	Pengukuran nilai suhu awal didalam bahan pengujian menggunakan termometer, Suhu rata – rata dalam ruangan peti styrofoam saat diberikan beban selama waktu pengujian atau bahan pengujian, dan suhu yang terukur didalam bahan atau beban setelah pengujian	49
Tabel 4.1	Data suhu termoelektrik TEC1 – 12706 pada ruangan peti styrofoam yang terdeteksi sensor SHT11 saat kondisi kosong atau tanpa beban	58
Tabel 4.2	Data pengujian termoelektrik TEC1 – 12706 sebagai pendingin pada ruang peti styrofoam yang diberi beban atau bahan pengujian 1000 ml	62
Tabel 4.3	Data pengujian termoelektrik TEC1 – 12706 sebagai pendingin pada ruang peti styrofoam yang diberi beban atau bahan pengujian 2000 ml.....	66
Tabel 4.4	Nilai suhu rata-rata yang terdeteksi empat sensor SHT11 dari setiap kondisi ruangan peti styrofoam dengan waktu 1 jam pengujian	70
Tabel 4.5	Hasil pengukuran suhu air pendingin dibagian sisi panas termoelektrik TEC1 – 12706 dengan kondisi peti tanpa beban dan kondisi peti diberi beban	72

Tabel 4.6 Pengukuran nilai suhu awal didalam bahan pengujian, suhu rata – rata ruangan peti styrofoam saat diberikan beban atau bahan pengujian dan suhu yang terukur didalam bahan atau beban setelah pengujian78



DAFTAR ISTILAH

<i>Adaptor</i>	: Pengubah tegangan AC menjadi tegangan DC
<i>Algoritma</i>	: Prosedur langkah-demi-langkah untuk penghitungan
<i>Converter</i>	: Pengubah sinyal analog ke sinyal digital
<i>Fan</i>	: Kipas
<i>Filter</i>	: Penyaring
<i>Flowchart</i>	: Diagram alir
<i>Fluida</i>	: Himpunan dari sebuah fase benda
<i>Hardware</i>	: Perangkat keras
<i>Hole</i>	: lubang
<i>Implementasi</i>	: Pelaksanaan rencana yang telah disusun.
<i>Input</i>	: Masukan
<i>integrated circuit</i>	: Komponen aktif terdiri dari resistor, transistor, dll
<i>interface</i>	: Antarmuka
<i>Mikrokontroler</i>	: <i>Chip</i> pengontrol rangkaian elektronik penyimpan program
<i>Modul</i>	: Standar atau satuan pengukur
<i>Motor</i>	: Alat mekanika yang berputar
<i>Output</i>	: Keluaran
<i>Personal Computer</i>	: Perangkat komputer pribadi
<i>Potensiometer</i>	: Resistor / tahanan variabel
<i>Power Supply</i>	: Sebagai sumber tegangan suatu alat atau perangkat
<i>Rectifier</i>	: Penyearah gelombang
<i>Sel</i>	: Sebagian kecil
<i>Sistem</i>	: Suatu kesatuan yang terdiri dari suatu kelompok atau Elemen
<i>Software</i>	: Perangkat lunak
<i>Termometer</i>	: Alat pengukur suhu
<i>Upload</i>	: Modul input kode biner kedalam memori mikrokontroler

DAFTAR SINGKATAN

A	: <i>Ampere</i>
AC	: <i>Alternating Current</i>
ADC	: <i>Ampere Direct Current</i>
AVR	: <i>Automatic Voltage Regulator</i>
Cm	: <i>Centi Meter</i>
DC	: <i>Direct Current</i>
Dkk	: <i>dan kawan – kawan</i>
E	: <i>Enable</i>
ELCO	: <i>Elektrolyte Capacitor</i>
IC	: <i>Integrated Circuit</i>
IDE	: <i>Integral Drive Electronics</i>
I / O	: <i>Input / Output</i>
L	: <i>Lebar</i>
LED	: <i>Light Emitting Diode</i>
mA	: <i>Mili Ampere</i>
ml	: <i>Mili Liter</i>
mm	: <i>Mili Meter</i>
P	: <i>Panjang</i>
PC	: <i>Personal Computer</i>
R / W	: <i>Read / Write</i>
RS	: <i>Register Seleck</i>
RST	: <i>Reset</i>
S1	: <i>Sensor 1</i>
S2	: <i>Sensor 2</i>
S3	: <i>Sensor 3</i>
S4	: <i>Sensor 4</i>
T	: <i>Tinggi</i>
TEC	: <i>Termo Elektrik Cooler</i>
°C	: <i>Derajat Kelsius</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A** : Gambar Hasil Perancangan Sistem Pemanfaatan Termoelektrik TEC1 – 12706 Sebagai Pendingin Pada Ruangan Berbasis Arduino Mega 2560.
- LAMPIRAN B** : *Source Code* Arduino Mega 2560 Pemanfaatan Termoelektrik TEC1 – 12706 Sebagai Pendingin Pada Ruangan Berbasis Arduino Mega 2560.
- LAMPIRAN C** : Gambar Hasil Percobaan dan Pengujian Sistem.
- LAMPIRAN D** : Datasheet Arduino Mega 2560.

