

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Pembatasan Masalah .....	3
1.4. Perumusan Masalah .....	4
1.5. Tujuan Penelitian .....	4
1.6. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	5
2.1. Deskripsi Teori .....	5
2.1.1. Kalor .....	5
2.1.2. Perpindahan Kalor secara Konveksi .....	5
2.1.2.1 Konveksi Alamiyah .....	5
2.1.2.2 Konveksi Paksa .....	6
2.1.3. Perpindahan Kalor pada Mobil .....	6
2.1.4. Termoelektrik .....	8
2.1.4.1. Efek Seebeck .....	8
2.1.4.2. Efek Peltier .....	8
2.1.5. Elemen Peltier .....	9
2.1.6. Perhitungan Kebutuhan Daya Pendingin .....	11
2.1.7. Perhitungan Kebutuhan Daya Termoelektrik .....	12
2.1.8. Baterai .....	13

2.1.9.	Konstruksi Baterai .....	13
2.1.10.	Sistem Kontrol .....	15
2.1.10.1.	Sistem Kontrol Loop Terbuka ( <i>Open Loop</i> ) .....	16
2.1.10.2	Sistem Kontrol Loop Tertutup ( <i>Closed Loop</i> ) .....	16
2.1.11.	W1209 Temperature Control Switch .....	17
2.1.12.	Thermistor NTC ( <i>Negative Temperature Coefisien</i> ) .....	18
2.1.13.	Kipas Angin ( <i>Fan</i> ) .....	19
2.1.14.	Blower Fan .....	20
2.1.15.	Radiator Mini .....	21
2.1.16.	Water Block .....	22
2.1.17.	Pompa Mini 12VDC .....	23
2.1.18.	Heatsink .....	24
2.1.19.	Coldsink .....	25
2.2.	Penelitian yang Relevan .....	25
2.3.	Kerangka Berpikir .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>28</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
3.2	Metode Pengembangan Produk .....	28
3.2.1	Tujuan Pengembangan Produk .....	28
3.2.2	Metode Pengembangan Produk .....	28
3.2.3	Instrumen .....	29
3.2.3.1	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	29
3.2.3.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	30
3.3	Prosedur Pengembangan .....	30
3.3.1	Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi .....	31
3.3.2	Tahap Perancangan .....	32
3.3.3	Tahap Pengembangan Produk .....	35
3.3.4	Pengujian Alat dan Pengambilan Data .....	36
3.3.5	Tahap Perbaikan Produk .....	38
3.4	Tahap Perancangan Alat .....	38
3.4.1	Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	38
3.4.1.1	Design Mekanik Pada Alat .....	39

3.4.1.2	Perhitungan Kebutuhan Daya Pendingin .....	40
3.4.2	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	42
3.5	Deskripsi Kerja Alat.....	42
3.6	Tahap Uji Coba .....	43
3.6.1	Pengujian Pengaruh Kondisi Suhu Udara Luar terhadap Nilai Suhu di Dalam Kabin Mobil .....	43
3.6.2	Pengujian dan Pengukuran Pembacaan Sensor Suhu .....	44
3.6.3	Pengujian Arus dan Tegangan Baterai .....	45
3.6.4	Pengujian Selisih antara Suhu Dingin dengan Suhu Panas pada Termoelektrik (TEC) .....	45
3.6.5	Pengujian Perubahan Nilai Suhu yang Terjadi saat Alat Diaktifkan .....	46
3.7	Teknik Analisis Data.....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>48</b>
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian .....	48
4.1.1	Hasil Pengujian Pengaruh Kondisi Suhu Udara Luar Terhadap Nilai Suhu di Dalam Kabin Mobil .....	48
4.1.2	Hasil Pengujian Sensor Suhu Thermistor NTC .....	49
4.1.3	Hasil Pengujian Arus dan Tegangan Baterai .....	51
4.1.4	Hasil Pengujian selisih antara suhu dingin dengan suhu panas pada Termoelektrik.....	53
4.1.5	Hasil Pengujian Perubahan Nilai Suhu yang Terjadi Saat Alat di Aktifkan .....	55
4.1.6	Hasil Pengujian Rata-rata Perubahan Suhu .....	58
4.1.7	Hasil Pengujian Pengaruh Alat dengan Penggunaan Bahan Bakar Mobil .....	58
4.2	Analisis Data Penelitian .....	59
4.2.1	Analisis Termoelektrik (TEC) .....	59
4.2.2	Analisis W1209 Temperature Switch Control (TSC).....	60
4.2.3	Analisis Perubahan Suhu dalam Kabin Mobil.....	60
4.3	Pembahasan .....	61
4.4	Aplikasi Hasil Penelitian .....	61

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
5.1    Kesimpulan .....	63
5.2    Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>67</b>