

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.5.1 Studi Literatur .....	4
1.5.2 Eksperimen .....	4
1.5.3 Observasi .....	5
1.5.4 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Sistem Pendingin .....	7
2.2 Peripindahan Kalor .....	7

2.2.1	Perpindahan Kalor Secara Konduksi .....	7
2.2.2	Perpindahan Kalor Secara Konveksi .....	8
2.3	Radiasi .....	8
2.4	Alat Penukar Kalor .....	8
2.5	<i>Double Pipe Heat Exchanger</i> .....	9
2.6	Jenis Aliran Fluida Pada Alat Penukar Kalor.....	10
2.6.1	Alat Penukar Kalor Aliran Fluida Searah .....	10
2.6.2	Alat Penukar Kalor Aliran Berlawanan Arah.....	11
2.6.3	Alat Penukar Kalor Aliran Silang <i>Cross Flow</i> .....	12
2.9	Macam – macam Aliran Fluida.....	13
2.9.1	Aliran Fluida Laminer .....	13
2.9.2	Aliran Fluida Transisi .....	13
2.9.3	Aliran Fluida Turbulen.....	14
2.10	Radiator.....	15
2.11	Bagian Pada Radiator Mobil.....	17
2.12	Prinsip Kerja Radiator .....	18
2.13	Radiator <i>Coolant</i> .....	18
2.14	Pompa Air .....	18
2.15	<i>Water Flow Meter</i> .....	19
2.16	Mikrokontroler Arduino-Uno .....	20
2.17	Sesnsor Suhu Ds 18b20 Digital.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.2.	Alat dan Bahan .....	23
3.3	Spesifikasi Alat .....	24

<b>3.4 Tahapan</b> .....	25
<b>3.4.1 Pengukuran Pipa</b> .....	27
<b>3.4.2 Pemotongan Pipa</b> .....	28
<b>3.4.3 Pengelasan Pipa</b> .....	28
<b>3.4.4 Pemasangan <i>Double Pipe Heat Exchanger</i> dengan Radiator</b> ....	30
<b>3.4.5 Sistem Penggerak pada Alat</b> .....	31
<b>3.4.6 Tahap Sintesis <i>Ethylene Glycol</i> terhadap Air</b> .....	32
<b>3.5 Proses Pengujian Fluida <i>Ethylene Glycol</i>-Air</b> .....	33
<b>3.6 Pengolahan Data <i>Double Pipe Heat Exchanger</i></b> .....	35
<b>3.6.1 Penentuan <math>C_p</math>, <math>\rho</math>, <math>\mu</math>, <math>k</math> dan <math>Pr</math> pada Fluida <i>Ethylene Glycol</i>-Air</b> ....	35
<b>3.6.2 Bilangan Reynold dan Bilangan Nulsset</b> .....	37
<b>3.6.3 <i>Convective Heat transfer Coefficient</i> (<math>h_i</math>) dan (<math>h_o</math>)</b> .....	38
<b>3.6.4 Penentuan Heat Trasnfer <i>Double pipe heat exchanger</i></b> .....	38
<b>3.6.5 <i>Overall heat transfer coefficient</i> (<math>U</math>)</b> .....	39
<b>3.6.6 Efektivitas <i>double pipe heat exchanger</i></b> .....	39
<b>3.7 Pengolahan Data Radiator</b> .....	40
<b>3.7.1 Bilangan Reynold dan Bilangan Nulsset</b> .....	40
<b>3.7.2 Pembuangan Panas Radiator</b> .....	41
<b>3.7.3 <i>Overall heat transfer coefficient</i></b> .....	41
<b>3.7.4 <i>Convective heat transfer coefficient</i></b> .....	42
<b>3.7.5 Efektivitas Radiator</b> .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	45
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	64
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	64
<b>5.2 Saran</b> .....	65

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN 1. PERHITUNGAN.....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN 2. TABEL HASIL DATA .....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN 3. DOKUMENTASI EKSPERIMEN .....</b>	<b>81</b>
<b>B Riwayat Hidup.....</b>	<b>82</b>

