

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PLAT PENYERAP DENGAN BAHAN DASAR PLASTIK PADA  
ALAT DESTILASI AIR LAUT TYPE BASIN STILL.**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan

SARJANA STRATA SATU (S1)



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Disusun oleh :

NAMA : Ahmad Bustamil  
NIM : 41310010003  
DOSEN PEMBIMBING : Ir,Ruli Nutranta M.Eng

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

UNIVERSITAS  
**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2014**

**LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda Tangan di Bawah ini,

Nama : Ahmad Bustamil

Nim : 41310010003

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Pengaruh Plat Penyerap Dengan Bahan Dasar Plastik Pada Alat Destilasi Air Laut Type Basin Still.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 1 juli 2014



**Ahmad Bustamil**

LEMBAR PENGESAHAN

Pengaruh Plat Penyerap Dengan Bahan Dasar Plastik Pada Alat Destilasi Air Laut Type  
Basin Still.



Disusun oleh :

NAMA : **Ahmad Bustamil**

NIM : **41310010003**

Laporan ini telah disetujui dan disahkan oleh:

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Prof. Chandrasa Soekardi



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Ir. Ruli Nutrantra, M.Eng

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

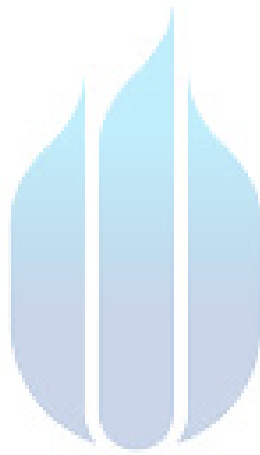
Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan program Sarjana Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Selama proses pelaksanaan Laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moril ataupun materil. Maka dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulisan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak. Dr. Arisetyanto Nugroho. Sebagai rektor Universitas Mercu Buana.
3. Bapak. Ir. Dana Santoso. M,Eng. Phd. Sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Bapak. Prof. Chandrasa Soekardi. Sebagai kepala program studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Ir. Ruli Nutrantra, M.Eng selaku pembimbing penulisan skripsi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
6. Ayah dan Ibu tercinta serta Kakak tercinta yang telah memberikan doa serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan lancar.
7. Bapak. Munadi Firmansyah dan Bapak sumantri sebagai staff laboratorium Proses Produksi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
8. Bapak Raswadi sebagai owner mercu glass yang telah menghadiahkan kaca untuk pembuatan alat destilasi.

9. Sdri. Dea Ukhti Meitasari yang telah memberikan suport kepada penulis dan menghadiahkan kamus Bahasa Inggris Teknik kepada penulis.
10. Sdr. Tatang, Fajar, Rian, Ridho, Ucup dan saudara-saudara seperjuangan Teknik Mesin angkatan 2010 terima kasih atas support, dukungan dan kerjasamanya.

Penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik yang membangun dari segenap pembaca demi perbaikan dan penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Apabila terdapat kesalahan dalam penulisan, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga pengetahuan ini berguna bagi kita semua khususnya dalam dunia ilmu pengetahuan, serta pembaca pada umumnya.



Jakarta, 24 Juni 2014  
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
HormatSaya,

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	ix
Daftar gambar.....	x
Daftar Notasi.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Matahari .....	6
2.2 Konstanta Surya.....	8
2.3 Jenis Radiasi Matahari .....	10
2.4 Pengaruh Posisi Relatif Matahari Terhadap Bumi .....	11

2.5 Radiasi Ekstraterrestrial pada Permukaan Horisontal.....	13
2.6 Distribusi Radiasi Matahari pada Suatu Hari dan Jam dengan Cuaca Cerah dan Berawan .....	14
2.7 Komponen Radiasi Langsung dan Sebaran Per Jam.....	14
2.8 Air Laut.....	15
2.9 Pengertian Termodinamika .....	17
2.10 Prinsip Termodinamika.....	17
2.11 Hukum Termodinamika .....	19
2.12 Pengertian Destilasi .....	20
2.13 Distilasi Surya Tipe Basin.....	22
2.14 Perpindahan panas .....	24
2.14.1 Konduksi.....	24
2.14.2 Konveksi .....	25
2.14.3 Radiasi .....	26
2.15 Penelitian – Penelitian Sebelumnya.....	30

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Waktu dan Tempat.....	32
3.2 Langkah Penelitian.....	32
3.3 Dimensi dan Material.....	33
3.4 Cara Pengoperasian Alat .....	38
3.5 Perhitungan Yang Digunakan.....	39
3.6 Diagram Alir Penelitian .....	44

## **BAB IV PERHITUNGAN DAN HASIL**

4.1 Gerak Semu Harian.....	45
4.1.1 Perhitungan sudut deklinasi.....	45
4.1.2 Perhitungan persamaan waktu.....	45
4.1.3 Perhitungan waktu surya.....	46
4.1.4 Perhitungan Sudut jam.....	47
4.1.5 Perhitungan sudut zenith.....	47
4.1.6 Perhitungan sudut altitute matahari.....	48
4.1.7 Perhitungan sudut azimuth matahari.....	48
4.1.8 Perhitungan radiasi akstraterrestrial bidang horizontal.....	48
4.1.9 Perhitungan indeks kecerahan langit.....	49
4.1.10 Perhitungan radiasi hambur.....	49
4.1.11 Perhitungan radiasi langsung.....	50
4.1.12 Perhitungan radiasi masukan.....	50
4.2 Tabel dan perhitungan alat destilasi.....	51
4.3 Perpindahan panas radiasi dari kolektor ke permukaan dalam kaca.....	52
4.4 Perpindahan panas konveksi uap air ke permukaan kaca.....	52
4.5 Perpindahan panas konveksi air ke uap air.....	52
4.6 Perpindahan panas konduksi kolektor ke dinding luar.....	53
4.7 Perpindahan panas radiasi hilang dari kaca.....	53
4.8 Perpindahan panas konveksi dari kaca ke udara.....	53
4.9 Kemampuan Menyerap Panas.....	54

## **BAB V KSIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	57
5.1 Saran.....	58

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Elemen-elemen yang terkandung dalam air laut.....	16
Tabel 2.2	Thermal konduktivitas.....	29
Tabel 4.1	Tabel data pengujian .....	51

