

**TUGAS SARJANA
BIDANG KONVERSI**

**ANALISA SISTEM PENDINGIN PADA ALAT DESTILASI AIR LAUT
BERBAHAN BAKAR GAS UNTUK MENDAPATKAN
AIR BERSIH DAN GARAM**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Diajukan Oleh :

RENOLD PERDAMEAN SITOMPUL
1210017211104



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2018**

**LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA**

**ANALISA SISTEM PENDINGIN PADA ALAT DESTILASI AIR LAUT
BERBAHAN BAKAR GAS UNTUK MENDAPATKAN
AIR BERSIH DAN GARAM**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Strata Satu (Satu) Pada Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

RENOLD PERDAMEAN SITOMPUL
1210017211104

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Drs. Mulyanef., M.Sc.
NIP : 195902081987011001

Ir. Kaidir., M.Eng, IPM.
NIP : 196303071992031003

Diketahui Oleh :

Dekan
Fakultas Teknologi Industri

Ketua
Jurusan Teknik Mesin

Dr. Ir. Hidayat., M.T.
NIDN: 1031057001

Ir. Kaidir., M.Eng, IPM.
NIP : 196303071992031003

**LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI
TUGAS SARJANA**

**ANALISA SISTEM PENDINGIN PADA ALAT DESTILASI AIR LAUT
BERBAHAN BAKAR GAS UNTUK MENDAPATKAN
AIR BERSIH DAN GARAM**

Oleh :

RENOLD PERDAMEAN SITOMPUL
1210017211104

*Telah Diuji dan Dipertahankan pada Sidang Tugas Sarjana
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
pada Tanggal 6 Februari 2018 dengan Dosen-dosen Penguji :*

Disetujui Oleh :

Ketua Sidang

Penguji I

Ir. Drs. Mulyanef., M.Sc.
NIP : 195902081987011001

Burmawi., S.T, M.Si.
NIDN : 0027126901

Penguji II

Penguji III

Ir. Duskiardi., M.T.
NIDN : 1021016701

Rizky Arman., S.T, M.T.
NIDN: 1026057402



*Sujud syukur pada sang Maha Besar, Allah SWT
Terima kasihku pada pembawa cahaya penuntun, Nabi besar Muhammad SAW
Kecup indah untuk pembimbing kehidupan manusia, Alqur'an*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan
Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan)
Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain
Dan kepada Tuhan-Mu hendaknya kamu berharap
(Q.S Al-Insyirah : 6 – 8)*

*Ya....., Allah...
Karena Mu jualah...
Pada hari ini...
Engkau beri aku kesempatan untuk membahagiakan
Orang-orang yang aku sayangi dan mengasihiku
Namun ..., kusadari perjuangan belum usai,
Tujuan belum tercapai
Esok maupun lusa aku masih mengharapkan ridho-mu ya Allah*

*“Sesungguhnya ridho Allah itu terletak pada ridho kedua Orang Tua”
(Rasulullah SAW)*

Ayahanda

*Harapanmu untuk keberhasilanku selalu kau iringi dengan do'a
Pengorbananmu tak akan terlupakan
Semoga aku selamanya menjadi anak yang berbakti dan selalu mendoakanmu*

Ibunda

*Limpahan kasih sayangmu kujadikan tongkat dalam berkarya
Tetesan air mata menjadi cambuk bagi kesuksesan
Kasih dan belaianmu menyejukkan sanubariku
Kesabaranmu meringankan langkahku dalam
Meraih cita dan asa*

Alhamdulillah.....,

*Dengan segenap rasa yang ada
Kupersembahkan hasil karya Ku ini untuk keluarga tercinta
Ayahanda (Alm) Baharuddin H Sitompul dan Ibunda Siti Hafni Siregar
Tiada terlukis kebahagiaanku atas jasa dan bimbingan kedua orang tuaku
Yang telah mengantarkan ku 'tuk meraih cita-cita meniti masa depan
Dan yang telah berkorban baik moril maupun materil
Serta do'anya sehingga aku berhasil memperoleh gelar Sarjana Teknik
Apa yang telah kuraih ini belum dapat membalas semua
Pengorbanan, do'a dan cinta kasihmu yang masih
Kurasakan sampai detik ini,
Tapi jasa dan teladanmu akan selalu ku kenang dalam nafasku.*

*Teruntuk Adikku Tercinta Masdinar Sitompul, S.Pt yang selalu memberikan
motivasi dan semangat yang tak henti-hentinya dalam study dan perjalanan
menyusun skripsi ini. Abang ucapkan terima kasih.*

*Uwakku tersayang terima kasih untuk doa dan kasih sayangmu kepadaku
Tulang Martua dan Nantulang terima kasih kuucapkan
Tulang dan Nantulang ku semuanya terima kasih*

*Kakakku terbaik (Kak Linda, Kak Sia, Kak Lili, Kak Minarni, Kak
Marliana, Kak Nurlina, Kak Santi) terima kasih atas kasih sayangnya
sebagai kakak selama ini, yang selalu memberi semangat dalam
menyelesaikan Tugas Akhir ini.
Buat Abangku (Bang Sutan, Bang Budi, Bang Julpandapotan, Bang
Ramadhansyah) yg selalu memberikan support terima kasih atas nasehatnya
selama ini.*

*Diana, Rusdi Shaleh dan Hot ni Murlan yang selalu memberikan motivasi dan
semangat yang tak henti-hentinya untuk ku dalam perjalanan menyelesaikan kuliah.
" Terbaik"*

*All my friends Imatapsel '99 (Kang Abdan, Alex, Erwin, Dedi, Abdurrahman gultom)
yang salalu Meningkatkan cepat selesai kuliahnya. Bg. Zai, Bg Rjo, and special Mey.*

*Kawan 2x nan samo berjuang untuak mandapek gelar ST (Johan, Panji, Ridho, Rjo,
Harahap, andro, yoga, arka, Ilham, Mega dll) congratulation.*

*Pak Syamsul Bahri, Pak Syaf, Bg Man, Dayat, Rian, Fikri, Hendra,
Feri, (workshop '99), Khairul (Fotocopy Panglima).*

*Semoga secercah keberhasilan ini menjadi pelita
Dalam perjalanan hidupku
Meraih sukses dimasa yang akan datang
Aaamiin...*

Renold Perdamean Sitompul(12-11104)

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul ***“ANALISA SISTEM PENDINGIN PADA ALAT DESTILASI AIR LAUT BERBAHAN BAKAR GAS UNTUK MENDAPATKAN AIR BERSIH DAN GARAM”***.

Serta kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah dan keterbelakangan menjadi zaman yang serba canggih dan berpendidikan seperti sekarang ini.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayah, Ibu serta Abang dan Adik yang telah memberikan bantuan moral, materil serta do'a dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Hidayat, M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

3. Bapak Ir. Kaidir, M. Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Duskiardi, S.T., M.T selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah membimbing dalam memilih mata kuliah dan arahnya selama mengikuti perkuliahan.
5. Bapak Ir. Drs. Mulyanef, M.Sc selaku pembimbing I yang telah sabar dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam pembuatan tugas akhir ini serta telah memberikan ilmu, inspirasi, nasehat serta waktu untuk bertukar pikiran, sehingga membuka wawasan penulis.
6. Bapak Ir. Kaidir, M.Eng selaku pembimbing II, terima kasih atas nasehat serta bantuannya yang tak henti-hentinya memberikan masukan selama melakukan bimbingan.
7. Bapak Burmawi, ST, M.Si selaku Koordinator TA, terima kasih atas nasehat serta bantuannya.
8. Bapak Suryadimal, ST, MT. Bapak Ir. Edi Septe. S, MT. Bapak Dr. Yovial Mahyoeddin, ST, MT. Bapak Dr. M. Oktaviandri, ST, MT. Bapak Dr. Hendra Suherman, ST, MT. Bapak Iqbal, ST, MT. Bapak Iman Satria, ST, MT. Bapak Rizky Arman, ST, MT, Ibu Wenny Marthiana, ST, MT. Ibu Ayu Bidiawati, ST, M.Eng dan semua dosen yang selama ini telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.
9. Seluruh Staff dan Karyawan Universitas Bung Hatta.
10. Rekan-rekan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu, atas bantuannya baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Tugas Akhir Ini.

Penuulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih banyak kekurangannya, untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang positif demi kelengkapan dan kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat serta dapat menambah wawasan pembaca maupun bagi penulis sendiri.

Wassalam

Padang, 03 Februari 2018

penulis

ABSTRAK

Air laut menjadi potensi terbesar yang dapat kita olah menjadi air bersih dan garam. Penelitian ini menggunakan bahan bakar tabung LPG 3 kg, kompor gas dan pendingin untuk mendapatkan produktivitas air bersih menggunakan metode destilasi. Dengan memvariasikan bukaan $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, dan $\frac{4}{4}$ kompor gas sebagai pemanas air laut didalam panci didapatkan performa dari alat sebagai berikut : pada bukaan $\frac{1}{4}$ diperoleh efisiensi kalor sebesar 42,99 % dengan laju perpindahan panas q sebesar 161,68 watt dengan pencapaian tertinggi produktivitas air bersih 550 ml dan pemakaian gas sebesar 416 gr, Bukaan $\frac{2}{4}$ diperoleh efisiensi kalor sebanyak 37,29 % dengan laju perpindahan panas q sebesar 159,64 watt dengan pencapaian tertinggi produktivitas air bersih 820 ml dan pemakaian gas sebanyak 746 gr. Bukaan $\frac{3}{4}$ diperoleh efisiensi kalor sebesar 33,01 % dengan laju perpindahan panas q sebesar 160,26 watt dengan pencapaian tertinggi produktivitas air bersih 900 ml dan pemakaian gas sebanyak 886 gr. Bukaan $\frac{4}{4}$ diperoleh efisiensi kalor sebesar 27,75 % dengan laju perpindahan panas q sebesar 161,99 watt dengan pencapaian tertinggi produktivitas air bersih 1100 ml dan pemakaian gas sebanyak 975 gr.

Kata kunci: Air Laut, bahan bakar gas, kompor gas, pendingin, efisiensi, laju perpindahan panas, temperature.

ABSTRACT

Sea water becomes the greatest potential that we can take as clean water and salt. This research uses 3 kg LPG gas fuel, gas stove and cooler to get clean water productivity using distillation method. By varying the opening of 1/4, 2/4, 3/4, and 4/4 gas stove as a seawater heater in a pot, the performance of the device is as follows: at aperture $\frac{1}{4}$ obtained heat efficiency of 42.99% with heat transfer rate q 161,68 watt with the highest achievement of clean water productivity 550 ml and gas usage equal to 416 gr, Aperture $\frac{2}{4}$ obtained by heat efficiency 37,29% with heat transfer rate q equal to 159,64 watt with highest achievement of clean water productivity 820 ml and gas usage of 746 gr. Aperture $\frac{3}{4}$ obtained by heat efficiency equal to 33,01% with heat transfer rate q equal to 160,26 watt with highest achievement of 900 ml clean water productivity and gas usage as much as 886 gr. Aperture $\frac{4}{4}$ obtained heat efficiency of 27.75% with a heat transfer rate q of 161,99 watts with the highest achievement of 1100 ml clean water productivity and 975 gr of gas usage.

Keywords: Sea water, gas fuel, gas stove, coolant, efficiency, heat transfer rate, temperature.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI

KATA MUTIARA

KATA PENGANTAR

ABSTRAK

ABSTRACT

DAFTAR ISI..... i

DAFTAR TABELv

DAFTAR GAMBAR..... vi

DAFTAR GRAFIK..... vii

BAB I . PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang1

1.2. Perumusan Masalah3

1.3. Batasan Masalah5

1.4. Tujuan Penelitian5

1.5. Sistematika Penulisan.6

BAB II . TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Defenisi Air.....7

2.2 Defenisi Garam9

2.2.1	Sejarah Garam	10
2.2.2	Garam Dapur yang Dikonsumsi Masyarakat Indonesia	12
2.2.3	Produksi Garam di Indonesia	13
2.2.4	Garam Beriyodium	14
2.2.5	Akibat Kekurangan Garam Beryodium.....	16
2.3	Desalinasi	18
2.3.1	Sejarah Destilasi	19
2.3.2	Macam- Macam Destilasi.....	19
2.4	Gas LPG	21
2.5	Tinjauan Energi Kalor, efisiensi Termal Dan Pindah Panas Konveksi ...	24

BAB III . METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Diagram Alir	28
3.2.	Waktu Dan Tempat Pengujian	29
3.3.	Peralatan dan Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	29
3.3.1.	Bahan Untuk Pengujian.	29
3.3.2.	Alat Ukur Yang Digunakan.	29
3.4.	Alat Uji.....	33
3.5.	Bagian- Bagian Alat Uji.....	33
3.3.1.	Bagian- bagian dari alat uij.	33
3.6.	Skema Alat Pendingin.....	34
3.7.	Cara Kerja Alat	34
3.8.	Prosedur Pengujian	35
3.9.	Variabel Yang Diukur	36

BAB IV . HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Hasil Pengujian Dan Pengolahan Data.....	38
4.1.1	Data Pengujian.	38
4.1.2	Tabel Data Pengujian.	38
4.1.3	Pengolahan Data.....	41
4.2	Grafik, Tabel Dan Pembahasan.....	58
4.2.1	Analias Produktivitas Kondensat dengan Waktu.....	58
4.2.2	Pembahasan Perhitungan Rumus Yang Digunakan	62

BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tambak Garam Tradisional.....	12
Gambar 2.2 Garam Dapur	12
Gambar 2.3 Skema pemisahan air laut berbasis panas	19
Gambar 2.4 Tabung Gas LPG 3 kg dan 12 kg	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 3.2 Termometer Digital UX 879 TR	30
Gambar 3.3 Termokopel K Type TP 01 A.....	30
Gambar 3.4 Termometer Ruangn GEA.....	31
Gambar 3.5 Stopwatch type EC-8701.....	31
Gambar 3.6 Portable Electronic Scale	32
Gambar 3.7 Gelas Ukur.....	32
Gambar 3.8 Timbangan Digital	32
Gambar 3.9 Alat Uji Destilasi.....	33
Gambar 3.10 Skema Alat Pendingin.....	34
Gambar 4.1 Ilustrasi Tabung Pendingin	45

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik Perbandingan Tw,Waktu dan Produktivitas air bersih pada bukaan kompor $\frac{1}{4}$	58
Grafik 4.1 Grafik Perbandingan Tw,Waktu dan Produktivitas air bersih pada bukaan kompor $\frac{2}{4}$	59
Grafik 4.1 Grafik Perbandingan Tw,Waktu dan Produktivitas air bersih pada bukaan kompor $\frac{3}{4}$	60
Grafik 4.1 Grafik Perbandingan Tw,Waktu dan Produktivitas air bersih pada bukaan kompor $\frac{4}{4}$	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Garam Konsumsi Beryodium.....	15
Tabel 2.2 Angka Kecukupan Yodium.....	16
Tabel 2.3 HHV dan LHV Bahan Bakar.	23
Tabel 3.1 Data Variabel	36
Tabel 4.1 Data Pengujian Hari Rabu Tanggal 24 Januari 2018.....	38
Tabel 4.2 Data Pengujian Hari Rabu Tanggal 24 Januari 2018.....	39
Tabel 4.3 Data Pengujian Hari Kamis Tanggal 25 Januari 2018.....	39
Tabel 4.4 Data Pengujian Hari Kamis Tanggal 25 Januari 2018.....	40
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara kepulauan terbesar didunia, ini dapat dilihat dari letak dan luas geografisnya. Indonesia memiliki 13.487 pulau besar dan kecil, posisi Indonesia terletak pada koordinat 6°LU - $11^{\circ}08'\text{LS}$ dan dari 95°BT - $141^{\circ}45'\text{BT}$ serta terletak di antara dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia/Oseania. Wilayah Indonesia terbentang sepanjang 3.977 mil di antara Samudra Hindia dan Samudra Pasifik. Luas daratan Indonesia adalah 1.922.570 km² dan luas perairannya 3.257.483 km².

Sumatera Barat merupakan satu diantara provinsi dipulau Sumatera yang memiliki Garis pantai seluruhnya bersentuhan dengan Samudera Hindia sepanjang 2.420.357 km dengan luas perairan laut 186.580 km². yang meliputi 6 Kabupaten/ Kota dengan perincian panjang pantai sebagai berikut :

- Pasaman Barat	=	142.955 km
- Agam	=	38.469 km
- Padang Pariaman/Kota Pariaman	=	62.322 km
- Padang	=	99.632 km
- Pesisir Selatan	=	278.200 km
- Kepulauan Mentawai	=	1.798.800 km

(Portal RI Letak Geografis Sumatera barat, 2010)

Besarnya potensi kelautan yang ada terutama dalam hal pemanfaatan air laut untuk keperluan manusia dalam pemenuhan kebutuhan air bersih dan garam (NaCl) yang juga bisa dijadikan sebagai komoditi ekspor yang bernilai ekonomi tinggi bagi masyarakat dan Negara.

Kebutuhan air bersih setiap tahunnya meningkat berbanding lurus dengan pertambahan jumlah penduduk, bahkan disaat terjadinya musim kemarau yang mengakibatkan menurunnya jumlah air bersih yang ada sangat berdampak buruk bagi perekonomian dan kesehatan manusia. Tingkat konsumsi masyarakat akan garam beryodium dalam pemenuhan kebutuhan ion yang bersifat katodik bagi tubuh sangatlah penting untuk menjaga kesehatan.

Proses Desalinasi yaitu pemisahan kadar garam yang terdapat pada air laut sehingga air laut menjadi air tawar/ air bersih yang layak dikonsumsi oleh manusia. Salah satunya dengan cara destilasi, destilasi yaitu metode pemisahan campuran berdasarkan perbedaan titik didih atau pemisahan campuran berdasarkan perbedaan tingkat volatilitas (kemudahan suatu zat untuk menguap) pada suhu dan tekanan tertentu.

Salinitas air laut umumnya bervariasi antara 33 sampai 38‰, dengan rata-rata sekitar 35‰. Salinitas 35‰ setara dengan ukuran sekitar 3,5%, atau 35 gr garam pada total 1 kg air laut. Lebih dari 90% garam terlarut pada air laut berasal dari enam (6) elemen utama, ialah: klorin (Cl^-), natrium (Na^+), magnesium (Mg^{2+}), sulfur (SO_4^{2-}), kalsium (Ca^{2+}) dan kalium (K^+). Dua elemen penting lainnya ialah: bikarbonat (HCO_3^-) dan bromin (Br^-).

Tugas akhir ini mencoba melakukan penelitian berupa :

“ Analisa Sistem Pendingin Pada Alat Destilasi Air Laut Berbahan bakar Gas Untuk Mendapatkan Air Bersih dan Garam “

1.2 Perumusan Masalah

Pemanfaatan air laut sebagai bahan baku untuk memperoleh kebutuhan air bersih dan garam telah lama menjadi topik menarik dalam penelitian dan pengembangan teknologi tepat guna yang telah dilakukan oleh banyak Negara berkembang.

Selama ini di Indonesia, masyarakat masih mengandalkan sumber air bersih yang diperoleh dari air danau/ rawa, sungai, air tanah (sumur dan mata air) yang hal tersebut sering mengalami penurunan kuantitas jika memasuki musim kemarau panjang. Kekeringan menjadi permasalahan publik dalam pemenuhan kebutuhan air bersih.

Sementara dari sektor pemenuhan kebutuhan garam Nasional pertahunnya selalu meningkat. Total kebutuhan garam dalam negeri, baik untuk konsumsi rumah tangga maupun industri, tiap tahun terus meningkat. Pada tahun 2009, total kebutuhan garam mencapai 2,96 juta ton di tahun 2013, konsumsi garam telah naik menjadi 3.57 juta ton dari sisi produksi justru tidak menunjukkan perkembangan yang berarti.

Tahun 2009, produksi garam dalam negeri masih tercatat sebanyak 1,37 juta ton. Sementara, tahun 2013 lalu, hanya sebesar 1,08 juta ton. Celaknya, produksi garam tahun ini diproyeksi menyusut hingga 20% dibandingkan tahun

lalu lantaran panen garam yang pendek. Alhasil, volume impor garam diproyeksi bakal terus meningkat.

Tahun 2009, impor garam tercatat sebanyak 1,73 juta ton. Impor itu untuk mencukupi kebutuhan konsumsi rumah tangga (99.754 ton) dan industri (1,63 juta ton). Sementara, pada tahun 2013 lalu, impor garam mencapai 3,87 juta ton. Perinciannya, 1,5 juta ton untuk konsumsi rumah tangga dan 2,3 juta ton untuk industry (Kemenperindag.go.id).

Dalam hal Teknologi yang digunakan untuk dapat memisahkan Air laut menjadi air bersih dan garam ada beberapa macam yaitu dengan cara destilasi, filtrasi dan osmosis terbalik. Proses destilasi, air laut dipanaskan agar air bersih/ tawar yang terkandung dalam air laut menguap (*evaporasi*) dan terjadi pengendapan material garam, selanjutnya uap tersebut diembunkan/ didinginkan (*kondensasi*) untuk mendapatkan air bersih/tawar. Teknologi pemanasan beberapa penelitian cara pemisahan air laut menjadi air bersih dan garam biasanya dengan kolektor surya yang memanfaatkan sinar matahari, tetapi dalam penelitian ini penulis mencoba menguraikan secara singkat cara pemisahan air laut menjadi air bersih dan garam dengan menggunakan panas kompor dengan bahan bakar gas LPG (*Liquified Petroleum Gas*) dan ditambah modifikasi alat pendingin sebagai media kondensat untuk mengembunkan uap air laut yang dipanaskan agar menjadi bulir air bersih yang akan ditampung dengan gelas ukur, sehingga didapatkan produksi air bersih yang diharapkan.

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana performa Kompor Gas sebagai alat pemanas air laut dengan cara memvariasikan bukaan katup kompor : $1/4$, $2/4$, $3/4$ dan 1 putaran penuh.
2. Bagaimana performa alat pendingin/ kondensat untuk mengubah uap air menjadi air.
3. Berapa banyak produk air bersih yang dihasilkan dengan volume air laut sebanyak 15 Liter.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan ini dibatasi pada proses evaporasi dan kondensasi air laut yang terjadi pada alat destilasi untuk menghasilkan air bersih/ tawar.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan performansi dari alat pengolahan air laut menjadi air bersih.
2. Untuk mendapatkan produktivitas air bersih
3. Melihat fenomena perubahan fisis air laut pada proses evaporasi dan kondensasi.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini, secara garis besar penulis membagi dalam beberapa bagian diantaranya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan bab yang berisikan tentang teori-teori yang menunjang dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan waktu dan tempat, alat ukur yang digunakan, komponen utama destilasi, cara kerja, prosedur pengujian, parameter yang diukur, dan parameter yang dihitung.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran.