

**ANALISA MENURUNYA PRODUKSI AIR TAWAR
PADA FRESH WATER GENERATOR DI MV. SARAH S**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Pendidikan Diploma IV

DEMA PRATAMA

NIT 08 20 008 1 06

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN
KAPAL**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA**

TAHUN 2024

**ANALISA MENURUNYA PRODUKSI AIR TAWAR
PADA FRESH WATER GENERATOR DI MV. SARAH S**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Pendidikan Diploma IV

DEMA PRATAMA

NIT 08 20 008 1 06

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN
KAPAL**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dema Pratama

Nomor Induk Taruna : 08 20 008 1 06

Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal.

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul :

**“ANALISA MENURUNYA PRODUKSI AIR TAWAR PADA FRESH
WATER GENERATOR DI MV. SARAH S”**

Merupakan suatu karya asli seluruh ide yang ada dalam Skripsi tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan suatu ide saya sendiri. Jika ada pertanyaan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah dibuat maupun telah di tetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 18 Juni 2024



DEMA PRATAMA
NIT. 08.20.008.1.06

**PERSETUJUAN SEMINAR
SKRIPSI**

Judul : **ANALISA MENURUNYA PRODUKSI AIR
TAWAR PADA FRESH WATER GENERATOR DI
MV. SARAH S**

Nama Taruna : **DEMA PRATAMA**

Nomor Induk Taruna : **08.20.008.1.06**

Program Studi Kapal : **Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal**

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk seminarkan.

Surabaya, Juni 2024

Menyetujui,

Pembimbing I



Agus Prawoto, M.M., M.Mar.E
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19780817 200912 1 001

Pembimbing II



Drs. Teguh Pribadi, M.Si., QIA
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19690912 199403 1 001

Mengetahui
Ketua Prodi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19760528 200912 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

**“ANALISA MENURUNYA PRODUKSI AIR TAWAR PADA FRESH
WATER GENERATOR DI MV. SARAH S”**

Disusun dan Diajukan Oleh:

DEMA PRATAMA

NIT. 08.20.008.1.06

Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 04 Juli 2024

Menyetujui,

Penguji I

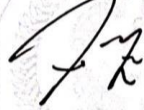


Nasri, M.T.

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19711124 199903 1 003

Penguji II



Agus Prawoto, M.M., M.Mar.E

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19780817 200912 1 001

Penguji III



Maulidiah Rahmawati, S.Si, M.Sc

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19770228 200604 2 001

Mengetahui

Ketua Prodi Teknika

Politeknik Pelayaran Surabaya



Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19760528 200912 2 002

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, puji syukur kehadiran ALLAH SWT atas rahmad dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun serta menyelesaikan tugas dan tanggung jawab sebagai penulis penelitian Skripsi dengan baik dan lancar. Serta penelitian ini salah satu syarat kewajiban untuk menyelesaikan program Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal di Politeknik Pelayaran Surabaya.

Penelitian ini dibuat berdasarkan kejadian pada saat melakukan Praktek Laut di MV. SARAH S selama 1 (satu) tahun dan mengamati suatu peristiwa yang terjadi akibat insiden terjadinya suatu kecelakaan kerja di kapal, serta didukung oleh sumber informasi yang terkait dan dari dosen maupun perwira kapal. Penulis sangat berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan maupun pengalaman, tidak hanya dalam ruang lingkup pendidikan di Politeknik Pelayaran Surabaya tetapi juga dimanapun ilmu pengetahuan yang lebih maju dan berkembang. Adapun judul penelitian yang penulis gunakan adalah : ***“ANALISA MENURUNYA PRODUKSI AIR TAWAR PADA FRESH WATER GENERATOR DI MV. SARAH S”***

Penulis dapat menyadari bahwa dalam penyusunan penelitian masih banyak kekurangan, baik ditinjau dari cara penyajian penulis, penyajian materi, serta dalam penggunaan bahasa, mengingat akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Akan tetapi penulis mencoba merangkai penelitian ini dengan sebaik-baiknya berdasarkan data-data maupun informasi yang penulis dapatkan.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan dan dukungan dari beberapa pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan serta menyusun penelitian ini, antara lain

1. Yth. Bapak Moejiono, MT., M.Mar.E, selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan yang terbaik, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi.
2. Yth. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E selaku Kepala Prodi Teknika, yang telah memberikan dukungan serta motivasi yang sangat besar bagi penulis dalam menyelesaikan Skripsi.

3. Yth. Bapak Agus Prawoto, M.M., M.Mar.E selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan waktunya untuk membimbing saya sampai selesai.
4. Yth. Bapak Drs. Teguh Pribadi, M.Si., QIA, selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan waktunya untuk membimbing saya sampai selesai.
5. Yth. Seluruh dosen dan staf pengajar di Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Kepada orang tua saya yang telah memberikan doa restu sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi dengan lancar dan baik.
7. Seluruh crew MV. SARAH S yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulis melaksanakan Praktek Laut.
8. PT. PERUSAHAAN PELAYARAN GURITA LINTAS SAMUDERA, yang telah memberi kesempatan penulis untuk melaksanakan Praktek Laut sehingga penulis dapat menyusun suatu Skripsi dengan baik.

Akhir kata yang bisa saya sampaikan semoga penyusunan penelitian ini bisa memberi manfaat bagi penulis serta pembaca pada umumnya dan bagi perwira kapal khususnya, dalam peningkatan kualitas bekerja di atas kapal.

Surabaya, 18 Juni 2024

Penulis

DEMA PRATAMA

NIT. 08.20.008.1.06

ABSTRAK

DEMA PRATAMA Analisa Menurunnya Produksi Air Tawar Pada Fresh Water Generator di MV. Sarah S. Di bimbing oleh Bapak Agus Prawoto, S. Si. T, MM dan Bapak Drs. Teguh Pribadi, M.Si., QIA.

Permasalahan yang sering terjadi dalam freshwater generator yaitu ketidak lancar aliran air tawar dan air laut pada masing-masing pipa, suhu air tawar dan air laut yang tidak sesuai sebelum dan sesudah melewati freshwater generator, dan pergerakan atau kotoran yang menempel pada permukaan tube baik itu pada evaporator maupun kondensor yang timbul akibat terjadinya penguapan pada evaporator dan pengembunan yaitu pada kondensor. Hal tersebut berakibat pada tidak optimalnya kinerja freshwater generator, menurunnya kuantitas dan kualitas produksi air tawar yang mengganggu konsumsi kebutuhan air tawar di atas kapal.

Tujuan penelitian ini agar dapat mengetahui penyebab, dampak dan bagaimana solusinya dengan metode kualitatif deskriptif dan pendekatan metode FTA (Fault Tree Analysis)

Berdasarkan hal tersebut faktor penyebabnya dapat berasal dari kevakuman yang tidak tercapai, adanya gangguan bagian evaporator dan bagian kondensor. Faktor yang menyebabkan turunya produksi yaitu disebabkan oleh kondensor dan evaporator yang kotor dengan kerak garam. Dampak yang dihsailkan adalah bunker air tawar meningkat dan kurang maksimalnya perpindahan konduksi. Upaya untuk meningkatkannya dengan melakukan perawatan dan pembersihan kondensor dan evaporator secara rutin sesuai dengan PMS (Pland Maintenance System) dan selalu memberikan chemical evaporator treatment.

KATA KUNCI : *Fresh Water Generator, Condensor, Kerak*

ABSTRACT

DEMA PRATAMA Analysis of the Declining Fresh Water Production in the Fresh Water Generator in MV. Sarah S. Bombed by Mr. Agus Prawoto, S. Si. T, MM and Mr. Drs. Teguh Pribadi, M.Si., QIA.

Problems that often occur in freshwater generators are the irregular flow of fresh water and sea water in each pipe, the temperature of fresh water and sea water that is not suitable before and after passing through the fresh water generator, and movement or dirt that sticks to the surface of the tube both on the evaporator and condenser which arise due to evaporation in the evaporator and condensation in the condenser. This results in non-optimal performance of the freshwater generator, decreasing the quantity and quality of freshwater production which disrupts the consumption of freshwater needs on board the ship.

The aim of this research is to find out the causes, impacts and solutions using descriptive qualitative methods and the FTA (Fault Tree Analysis) method approach.

Based on this, the causal factors can come from a vacuum that is not achieved, a disturbance in the evaporator and condenser parts. The factor that causes the decline in production is caused by the condenser and evaporator being dirty with salt crust. The resulting impact is increased freshwater bunkering and less than optimal conduction transfer. Efforts to improve this include routine maintenance and cleaning of the condenser and evaporator in accordance with the PMS (Pland Maintenance System) and always providing chemical evaporator treatment.

KEYWORDS : Fresh Water Generator, Condenser, Crust

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR SKIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A.LATAR BELAKANG	1
B.RUMUSAN MASALAH	5
C.TUJUAN PENELITIAN.....	6
D.MANFAAT PENELITIAN	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A.REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA	8
B.LANDASAN TEORI	9
C.KERANGKA PIKIR PENELITIAN.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A.JENIS PENELITIAN	29
B.TEMPAT/LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN	30

C.JENIS DAN SUMBER DATA	32
D.TEKNIK PENGUMPULAN DATA	33
E. TEKNIK ANALISIS DATA	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A.GAMBARAN UMUM SUBYEK PENELITIAN	39
B.HASIL PENELITIAN.....	43
C.PEMBAHASAN	62
BAB V PENUTUP	66
A.KESIMPULAN	66
B.SARAN	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1 Review Penelitian Sebelumnya	8
2.2 Engine Crew dan tugasnya	9
4.1 Susunan Organisasi Perusahaan	40
4.2 Produksi Air Tawar pada <i>Fresh Water Generator</i>	45
4.3 Produksi Air Tawar pada <i>Fresh Water Generator</i>	45
4.4 Tabel Deskripsi Data.....	60
4.5 Tabel hasil produksi air tawar yang menurun.....	61
4.6 Tabel hasil produksi air tawar normal	61

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1 <i>Fresh Water Generator</i>	10
2.2 <i>Fresh Water Generator Tekanan Tinggi</i>	15
2.3 <i>Fresh Water Generator Tekanan Rendah</i>	16
2.4 <i>Evaporator Fresh Water Generator</i>	17
2.5 <i>Deflector Fresh Water Generator</i>	17
2.6 <i>Condensor Fresh Water Generator</i>	18
2.7 <i>Air Ejector Fresh Water Generator</i>	18
2.8 <i>Ejector Pump Fresh Water Generator</i>	19
2.9 <i>Distilate Pump Fresh Water Generator</i>	19
2.10 <i>Solenoid Valve Fresh Water Generator</i>	20
2.11 <i>Flowmeter Fresh Water Generator</i>	21
2.12 <i>Air Screw Fresh Water Generator</i>	21
2.13 <i>Thermometer Evaporator Fresh Water Generator</i>	22
2.14 <i>Slight Glass Fresh Water Generator</i>	22
2.15 <i>Pressuere Vacuum Gauge Evaporator</i>	23
2.16 <i>Kerangka Pikir Penelitian</i>	26
3.1 <i>Simbol-simbol dalam metode Fault Three Analysis</i>	36
3.2 <i>Istilah Dalam Metode Fault Three Analysis</i>	36
4.1 <i>Mv. Sarah S</i>	41
4.2 <i>Crew List Mv. Sarah S</i>	42
4.3 <i>Ship Particulars</i>	42

4.4	Wawancara dengan masinis 4	49
4.5	Fresh Water Generator Sasakura KM. 20	50
4.6	Salinity Indikator Fresh Water Generator Sasakura KM. 20	50
4.7	Vacum Gauge Fresh Water Generator Sasakura KM. 20.....	51
4.8	Temperatur & Glass Duga Evaporator Fresh Water Generator Sasakura KM. 20.....	51
4.9	Pompa Distilate Fresh Water Generator Sasakura KM. 20	52
4.10	Perawatan Fresh Water Generator Sasakura KM. 20	52
4.11	Perawatan Fresh Water Generator Sasakura KM. 20	53
4.12	Chemical Apec AWT-440 Evaporator Treatment	53
4.13	Jurnal Produksi Air Tawar Pada Fresh Water Generator Sasakura KM. 20	54
4.14	Jurnal Produksi Air Tawar Pada Fresh Water Generator Sasakura KM. 20	54
4.15	Alur Fresh Water Generator.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Ship's Particulars.....	70
2. Crew List.....	71
3. Perintah Mutasi ON	72
4. Perintah Mutasi OFF	73
5. Manal Book Fresh Water Generator Sasakura KM 20.....	74
6. Table Maintenance FWG	75
7. Maintenance FWG Saat Pembersihan Condensor	76
8. Tube Evaporator FWG	80