



**ANALISIS KETIDAKSTABILAN TEGANGAN DAN FREKUENSI  
PADA GENERATOR NANTONG DI MV. JALES MAS**

**SKRIPSI**

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**ADITYA RACHMAN**

**NIT. 551811236879 T**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
TEKNIKA  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG  
TAHUN 2023**



**ANALISIS KETIDAKSTABILAN TEGANGAN DAN FREKUENSI  
PADA GENERATOR NANTONG DI MV. JALES MAS**

**SKRIPSI**

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**ADITYA RACHMAN**

**NIT. 551811236879 T**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
TEKNIKA  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG  
TAHUN 2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS KETIDAKSTABILAN TEGANGAN DAN FREKUENSI PADA  
GENERATOR NANTONG DI MV. JALES MAS**

**DISUSUN OLEH: ADITYA RACHMAN  
NIT. 551811236879 T**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 3 Februari .....2023

Dosen Pembimbing  
Materi



**Dr. DARUL PRAYOGO, M. Pd**  
Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19850618 201012 1 001

Dosen Pembimbing  
Metodologi dan Penulisan



**IRMA SHINTA DEWI, M.Pd**  
Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19730713 199803 2 003

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknika



**AMAD NARTO, M. Pd., M. Mar. E**  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19641212 199808 1 001

## PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul “Analisis Terjadinya Ketidakstabilan Tegangan dan Frekuensi Pada Generaor Nantong di MV. Jales Mas” karya,

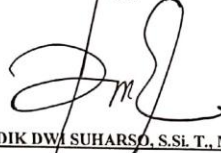
Nama : ADITYA RACHMAN  
NIT : 551811236879 T  
Program Studi : Teknika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada tanggal 3 februari 2023

Semarang, Februari 2023

### Panitia Ujian

Penguji I



DIDIK DWA SUHARSA, S.Si. T., M.Pd. Dr. DARUL HAYOGO, M.Pd. M. SAPTA HERIYAWAN, S.Kom, M.Si.

Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19741018 199803 2 001

Penguji II



Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19661217 198703 2 002

Penguji III



Penata Muda Tk. I (III/b)  
NIP. 19860926 200604 1 001

Mengetahui  
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.

Pembina Tingkat I (IV/b)  
NIP. 19700711 199803 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ADITYA RACHMAN

NIT : 551811236879 T

Progam Studi : TEKNIKA

Skripsi dengan judul “Analisis Penyebab Ketidakstabilan dan Frekuensi Pada Generator Nantong di MV. Jales Mas”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari katya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik Sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau di rujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, / Februari 2023

Yang membuat pernyataan,



ADITYA RACHMAN

NIT. 551811236879 T

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. Kehidupan akan terus berjalan
2. Tawakal dan Ikhtiar, karena semua yang terjadi atas kehendak Allah SWT.
3. Cita-cita yang besar butuh pengorbanan yang besar

Persembahan :

1. Orang tua saya tercinta Bapak Nur Amali dan Ibu Mintarti yang senantiasa selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan doa serta adik kandung yang selalu membantu.
2. Teman kelas *Teknika*, dan seluruh teman-teman angkatan LV, terima kasih atas dukungan dan kebersamaan selama ini.
3. Almamater Politeknik Ilmu Pelayaran

Semarang

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat dan anugerah- Nya tugas skripsi dengan judul “Analisis Penyebab Ketidakstabilan Tegangan dan Frekuensi pada Generator Nantong di MV. Jales Mas” dapat diselesaikan dengan baik.

Tujuan skripsi ini disusun adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang bagi Taruna Program Diploma IV Jurusan TEKNIKA yang telah melaksanakan praktek darat.

Terselesaikan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari dorongan dan bimbingan berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Capt. Dian Wahdiana, M.M selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknika di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Dr. Darul Prayogo, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Materi penulisan Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Irma Shinta Dewi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi yang telah

memberikan dukungan, bimbingan serta pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh Dosen dan Pegawai Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
6. Keluarga besar tercinta, yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual, serta do'a nya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh crew kapal Jales Mas terutama kepada senior saya telah sabar membimbing saya dalam mempelajari ilmu pengetahuan yang di kapal maupun di darat.
8. Rekan, senior, dan junior saya dari Kudus yang selalu saling tolong menolong bersama di Mess Kudus.
9. Nurhalimatus Zahroh yang selalu membimbing, menemani, memotivasi, serta menyemangati dikala susah dan senang sampai saya bisa menyelesaikan skripsi saya dengan lancar.

Akhirnya, Peneliti berharap semoga semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi pembaca.

Semarang, Februari 2023

Penulis

**ADITYA RACHMAN**  
**NIT. 551811236879 T**



## ABSTRAKSI

**ADITYA RACHMAN, 2023**, NIT: 551811236879 T, “Analisis Ketidakstabilan Tegangan dan Frekuensi Pada Generator Nantong di MV. Jales Mas”, skripsi Program Studi Teknika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr. Darul Prayogo, M.Pd, Pembimbing II: Irma Shinta Dewi, M.Pd

Penelitian ini dilatar belakangi oleh terjadinya ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator yang disebabkan oleh AVR yang rusak, AVR adalah alat pengatur tegangan yang di gunakan di generator untuk menstabilkan tegangan dari generator. AVR sangat lah penting bagi keperluan generator sinkron. Adanya perubahan beban saat kapal melakukan aktifitas seperti bongkar muat menggunakan crane, menyalakan pompa-pompa pada kamar mesin maupun di deck, akan membuat beban yang masuk ke dalam generator tidak stabil maka dari itu di buat lah AVR untuk menstabilkan beban di dalam generator.

Jenis metode penelitian yang penulis gunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggunakan pendekatan *SHEL* untuk mempermudah dalam teknik analisis data. Metode pengumpulan data yang penulis lakukan adalah dengan cara observasi, wawancara dan studi dokumentasi untuk memperkuat dalam analisis data. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab ketidakstabilan tegangan dan frekuensi, dampak yang ditimbulkan dari ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada *diesel generator*, dan upaya cara menstabilkan tegangan dan frekuensi pada motor *diesel generator* di MV. Jales Mas.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah faktor- faktor yang ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada motor *diesel generator* adalah disebabkan olehkurang telitinya saat pengecekan dan perawatan, gangguan yang terjadi meliputi rusak nya AVR, terdapat kabel yang sudah terkelupas, rusaknya governor pada mesin diesel generator. Kedua, upaya yang dilakukan untuk ketidakstabilan tegangan dan frekuensi adalah perawatan dan perbaikan terhadap AVR dan komponen lainnya yang terdapat di dalam altenator sesuai jadwal, penyediaan suku cadang sesuai kebutuhan dari perawatan dan kerusakan, serta ke mengembalikan pengaturan. Saran dari penelitian ini adalah melakukan perawatan berkala secara rutin, pemahaman terhadap pengoperasian AVR motor *diesel generator* secara baik.

**Kata kunci Analisis, Motor *diesel generator*, AVR.**

## ABSTRACT

**ADITYA RACHMAN, 2023**, NIT: 551811236879 T, "*Analysis of Voltage and Frequency Instability in Nantong Generator in MV. Jales Mas*", thesis of Engineering Study Program, Diploma IV Program, Polytechnic of Shipping Science Semarang, Supervisor I: Dr. Darul Prayogo, M.Pd, Supervisor II: Irma Shinta Dewi, M.Pd

This research is backgrounded by the occurrence of voltage and frequency instability in the generator caused by a faulty AVR, AVR is a voltage regulator used in the generator to stabilize the voltage from the generator. AVR is very important for the needs of synchronous generators. There is a change in load when the ship carries out activities such as loading and unloading using a crane, turning on the pumps in the engine room or on the deck, turning on the compressor will make the load entering the generator unstable, therefore an AVR is made to stabilize the load in the generator.

The type of research method that the author uses in the preparation of this thesis is descriptive qualification by using the SHEL approach to facilitate data analysis techniques. The data collection method that the authors do is by means of observation, interviews and documentation studies to strengthen data analysis. The purpose of this study is to find out the causes of voltage and frequency instability, the impact caused by voltage and frequency instability on diesel generators, and efforts on how to stabilize the voltage and frequency on the generator diesel motor in MV. Jales Mas.

The conclusion of this study is that the factors that instability in voltage and frequency in the diesel generator motor are caused by lack of accuracy when checking and maintenance, disturbances that occur include damage to the AVR, there are chipped cables, damage to the governor in the generator diesel engine. Secondly, the efforts made for voltage and frequency instability are maintenance and repair of the AVR and other components contained in the alternator on schedule, the provision of spare parts as needed from maintenance and damage, and to restore the settings. The advice of this study is to carry out regular maintenance regularly, understanding the operation of the AVR diesel generator motor properly.

**Keyword Analysis, Diesel motor generator, AVR**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. FOKUS PENELITIAN .....	4
C. RUMUSAN MASALAH.....	4
D. TUJUAN PENELITIAN.....	5
E. MANFAAT HASIL PENELITIAN.....	5
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
A. DESKRIPSI TEORI.....	7

B. KERANGKA PENELITIAN .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
A. METODE PENELITIAN.....	23
B. TEMPAT PENELITIAN .....	24
C. SUMBER DATA PENELITIAN.....	25
D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	26
E. INSTRUMEN PENELITIAN .....	29
F. TEKNIK ANALISIS DATA.....	29
G. PENGUJIAN KEABSAHAN DATA.....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>36</b>
A. GAMBARAN KONTEKS PENELITIAN .....	36
B. DESKRIPSI DATA .....	49
C. TEMUAN.....	51
D. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN .....	70
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>85</b>
A. SIMPULAN .....	85
B. KETERBATASAN PENELITIAN .....	85
C. SARAN.....	86
DAFTAR PUSTAKA .....	87
LAMPIRAN .....	90
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	100

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Ship Particular..... 37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Pikir Penelitian.....	21
Gambar 3.1	Diagram Fishbone Analisis .....	33
Gambar 4.1	MV. Jales Mas Saat Sandar.....	40
Gambar 4.2	Generator Nantong MV. Jales Mas .....	41
Gambar 4.3	Diagram Eksitasi .....	44
Gambar 4.4	Kabel yang Terkelupas.....	56
Gambar 4.5	AVR .....	58
Gambar 4.5	<i>Governor</i> .....	60
Gambar 4.6	Generator Saat Tidak Stabil .....	61
Gambar 4.7	<i>Engine Logbook</i> .....	63
Gambar 4.8	Diagram Fishbone .....	82



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 CrewList .....	90
Lampiran 2 <i>Ship Particular</i> .....	91
Lampiran 3 AVR.....	92
Lampiran 4 Buku Harian Generator.....	93
Lampiran 5 <i>Sign On</i> .....	94
Lampiran 6 <i>Sign Off</i> .....	95
Lampiran 7 <i>Wawancara</i> .....	96



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Listrik merupakan energi utama yang di butuhkan oleh manusia. Energi listrik digunakan untuk memenuhi kebutuhan alat yang membutuhkan listrik terutama alat-alat yang berada di industri. Kebutuhan listrik sekarang semakin meningkat dengan meningkatnya pemanfaatan tenaga listrik.

Mesin diesel diciptakan oleh Rudolf Christian Karl Diesel. Rudolf lebih dikenal sebagai sebutan Rudolf Diesel, yang lahir pada tanggal 18 Maret 1858 di Paris. Mesin diesel juga digunakan sebagai mesin penggerak utama di atas kapal. Keberadaan motor diesel di atas kapal sangat penting, saat motor diesel dengan operasinya untuk kelancaran kapal berlayar, berlabuh, maupun sandar.

Setiap kapal harus memiliki sumber tenaga listrik yang sanggup menyediakan energi yang cukup untuk peralatan listrik yang dibutuhkan dalam setiap kondisi. Peralatan-peralatan seperti pompa, kompresor, instalasi penerangan dan lain-lain membutuhkan suplai sumber listrik agar mampu bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing. Kebutuhan listrik tentu sebanding dengan biaya yang dikeluarkan untuk bahan bakar generator. Semakin tinggi kebutuhan listrik yang harus disediakan maka biaya yang dikeluarkan untuk bahan bakar generator juga semakin besar.



Generator sinkron bisa juga di sebut dengan generator AC (*Alternating current*) yang pengertiannya mengubah dari putaran atau energi mekanik menjadi sumber energi listrik dengan menggunakan induksi magnet dengan generator sinkron karena dari jumlah putaran rotornya sama dengan jumlah rotor pada medan magnet pada stator.

Pada kapal MV. Jales Mas menggunakan 3 generator yaitu 2 Nantong dengan moodel T6135 ZLCZFU memiliki HP (*Horse power*) 250.6 Kw dan 1 Weichai dengan model R 6160 ZCD – 2 memiliki Hp 250,6 Kw. Ada beberapa produksi dari perusahaan Nantong sendiri yaitu GP+MNF Series marine generator, Marine Generator, China Marine Diesel generator, Powered By NANTONG FEIJING Marine Engine. Pada generator weichai juga ada beberapa jenis produksi generator yaitu Weichai diesel generator dan Weichai STEYR diesel generator (ACELITE, n.d.)

Generator sinkron mempunyai permasalahan yaitu ketidakstabilan tegangan yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem secara keseluruhan terutama kualitas dan kemampuan transfer daya dari pembangkit ke konsumen, kondisi terparah akan terjadinya pelepasan beban secara paksa dan akan menyebabkan *black out* dengan demikian maka diperlukan peralatan yang dapat mengendalikan kestabilan tegangan generator sinkron yaitu AVR (*Automatic Voltage Regulator*). Jadi, terdapat alat penstabil tegangan secara otomatis yang dinamakan disetiap generator. AVR adalah alat pengatur tegangan yang di gunakan di generator untuk menstabilkan tegangan dari generator. AVR sangat

lah penting bagi keperluan generator sinkron. Adanya perubahan beban saat kapal melakukan aktifitas seperti bongkar muat menggunakan crane, menyalakan pompa-pompa pada kamar mesin maupun di deck, menyalakan compressor akan membuat beban yang masuk ke dalam generator tidak stabil maka dari itu di buat lah AVR untuk menstabilkan beban di dalam generator.

Faktor yang mempengaruhi kestabilan tegangan adalah kenaikan pembebanan saluran transmisi, kendala pengaturan daya yang di gunakan generator akan tetap mengeluarkan tegangan yang selalu stabil tidak terpengaruh pada perubahan beban yang selalu berubah-ubah, dikarenakan beban sangat mempengaruhi tegangan output generator. Komponen yang terdapat pada AVR adalah amplifer, exiter, generator, sensor, dan pengendalian.

Pada saat penulis dan oiler jaga berlabuh, masinis 3 hanya mengoperasikan 1 generator karena tidak ada kegiatan apapun saat berlabuh, tetapi saat jaga oiler lupa untuk membuang air got kamar mesin sebelum kapal sandar. Saat oiler menjalankan pompa got terjadi *blackout* di karenakan beban yang terdapat pada pompa tidak stabil sehingga terjadi hunting terlebih dahulu dan berakhir dengan *blackout*. Sebelum membuang air got, membersihkan jangkar dengan menggunakan pompa air laut harus menggunakan 2 generator. 1 generator mempunyai daya 160-240 Kw. Pada kondisi pompa GS ( *General Service* ) dan *fire pump* jalan membuat tegangan naik turun pada manometer tegangannya disertai temperature air tawar dan tekanan oli meningkat.yang menyebabkan kewaspadaan terhadap masinis 3 dan terutama dengan juga saat

melakukan pembuangan air got kamar mesin, air got palka, dan air jangkar harus memperhatikan monitor dan manometer pada ECR (*engine control room*) pada generator. Saat menjalankan permesinan bantu tersebut sebaiknya mempararelkan 2 generator.

Berdasarkan kejadian diatas maka peneliti melakukan sesuatu penelitian sebagai bahan pembuatan skripsi dengan judul **“Analisis Terjadinya Ketidakstabilan Tegangan dan Frekuensi Pada Generator di MV. Jales Mas”**

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian bermanfaat bagi pembatasan mengenai objek penelitian yang diangkat manfaat lainnya adalah agar peneliti tidak terjebak pada banyaknya data yang di peroleh di lapangan. penelitian ini akan difokuskan pada *“Analisis Ketidakstabilan Tegangan dan Frekuensi Pada Generator Nantong”* yang objek utamanya adalah AVR.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di temukan, peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini Analisis ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator. Maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa faktor yang menjadi penyebab terjadinya ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator di MV. Jales Mas?

2. Bagaimana upaya untuk mengurangi risiko terjadinya ketidakstabilan pada tegangan dan frekuensi di generator?

#### **D. Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat maka tujuan dari penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya ketidakstabilan pada generator nantong.
2. Untuk mengetahui solusi mengurangi resiko terjadinya ketidakstabilan pada tegangan dan frekuensi di generator.

#### **E. Manfaat Hasil Penelitian**

Peneliti yang melakukan analisis terhadap ketidakstabilan pada generator nantong. Selain itu dengan penelitian ini dapat memberi manfaat bagi semua orang yang membutuhkan. Manfaat yang dapat dicapai Peneliti antara lain:

1. Manfaat secara teoritis

Sebagai masukan yang dapat bermanfaat dalam mencari wawasan yang berhubungan dengan pengaruh kondisi ketidakstabilan generator terhadap beban listrik.

2. Manfaat secara praktis

Bagi Lembaga Pendidikan karya ini dapat menambah refrensi perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, menambah pengetahuan

tentang pengolahan data yang bersifat deskriptif kualitatif sehingga dapat bermanfaat di pekerjaan dan menambah wawasan tentang permesinan diatas kapal yang dapat menjadi acuan data sehingga dapat diolah sebagai data metode deskriptif kualitatif.

Bagi Perusahaan pelayaran hasil penelitian dapat menjadi referensi tambahan dan bisa mengaplikasikannya dalam hasil dari penelitian di dunia kerja pelayaran serta dengan adanya penelitian ini diharapkan dari hasil yang diperoleh dapat menjadikan evaluasi bagi perusahaan pelayaran terutama bagi crew yang ada dikapal untuk selalu menjaga dan merawat sesuai dengan SOP (*Standard Oprating Procedure*) yang telah ditetapkan sehingga membuat performa mesin akan selalu baik, tidak menjadi kendala yang dapat merugikan orang lain.

Bagi Pembaca untuk memberikan ilmu pengetahuan tentang pelayaran sehingga para pembaca dapat memahami dan mengerti tentang ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator secara baik dan benar.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

Deskripsi teori adalah penelitian yang berisi tentang teori yang berfungsi untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Adnyana, 2020). Jadi deskripsi teori adalah suatu data atau kumpulan dari teori-teori yang berfungsi untuk menangani permasalahan yang ada saat peneliti melakukan penelitian.

Deskripsi teori adalah teori yang dapat menjelaskan atau menerangkan tentang materi yang akan diajukan atau diteliti dan dapat untuk menjawab semua perumusan masalah, saat penyusunan penelitian dan dapat berguna bagi seluruh pihak yang membutuhkan. (Hermawan, 2019).

Berikut ini adalah penelitian yang berkaitan dengan ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator nantong di kapal Jales Mas. Hasil yang didapat dari penelitian adalah untuk menjaga tegangan agar tetap konstan tidak berubah ubah maka dibutuhkan alat yang disebut AVR (*Automatic Voltage Regulator*). AVR berfungsi sebagai alat pengatur arus eksitasi agar tegangan konstan. Dari hasil pengamatan maka generator dua lebih optimal dibanding dengan generator satu. Dengan kejadian tersebut maka generator di kapal Jales Mas menggunakan merk Nantong dan Weichai dengan model T6135 ZLCZFU dan R 6160 ZCD yang memiliki usia lebih lama.

Pada deskripsi teori di lakukan untuk mempermudah pembahasan yang dilakukan oleh peneliti saat praktek laut di kapal Jales Mas. Deskripsi digunakan untuk mengumpulkan berbagai informasi pada penelitian dapat diuraikan dengan judul “Analisis Ketidakstabilan Tegangan dan Frekuensi Pada Generator Nantong di MV. Jales Mas”.

## **1. Analisis**

Analisis adalah suatu teknik yang bisa menjelaskan atau menggambarkan tentang data penelitian yang terkumpul yang sesuai saat melakukan penelitian di lapangan dengan cara wawancara, observasi, dan dokumentasi yang dapat diambil keputusan. (Suroto, 2021)

Analisis merupakan teknik penguji hubungan antar variable yang bersifat kalusal yang menggunakan teknik statistika parametik (Chalimi, 2021). Analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu. (Komaruddin, 2020).

Berdasarkan Penelitian yang telah di urai diatas merupakan analisis dalam penelitian yang akan di sangkutpautkan dengan pengaruh terjadinya ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator di MV. Jales Mas. Dalam penelitian ini berpengaruh terhadap penggunaan beban masuk dan keluar dari generator.

## 2. Ketidakstabilan

Ketidakstabilan merupakan suatu kejadian atau keadaan yang merugikan bagi semua pihak (Laksono, 2021). Dari hasil penelitian Ketidakstabilan adalah suatu proses yang tidak menguntungkan atau tidak bermanfaat bagi semua orang yang melakukan penelitian .

Ketidakstabilan adalah sifat yang menimbulkan kesengsaraan atau kerugian pada diri sendiri dan orang lain di karenakan penyimpangan dari aturan (Wajendra, 2008). Jadi hasil penelitian ketidakstabilan merupakan proses yang akan menyebabkan kerugian bagi semua orang.

Ketidakstabilan merupakan *loop* terbuka yang diwajibkan untuk stabil dan sifat yang tidak menguntungkan dari sistem *loop* tertutup (Suhandoyo, 1996) Jadi menurut peneliti ketidakstabilan proses yang tidak menguntungkan bagi semua pihak dan itu diharuskan untuk stabil agar tercipta keadaan yang baik. Dari kesimpulan hasil penelitian diatas ketidakstabilan adalah suatu kegoyahan yang arti lainnya adalah instabilitas, goyah, ketidakmantapan, labil dan bagi semua pihak ketidakstabilan merupakan hal yang tidak menguntungkan maka diwajibkan untuk semua orang stabil dalam berbagai aspek.

## 3. Tegangan

Tegangan adalah sesuatu beda potensial yang menyebabkan mengalirnya arus listrik (Purwanto, 2021). Jadi menurut peneliti tegangan adalah jumlah energi listrik yang bisa memindahkan muatan ke suatu tempat



ke tempat lain. Tegangan merupakan rangkaian elektronika yang berfungsi mempertahankan atau memastikan tegangan pada nilai tertentu secara otomatis (Fathun, 2020) menurut peneliti tegangan adalah rangkain yang berfungsi untuk mempertahankan suatu nilai dengan otomatis

Jadi dari masing-masing penelitian diatas dapat diuraikan bahwa tegangan adalah jumlah energi yang dibutuhkan untuk memindahkan unit muatan listrik dari suatu tempat ke tempat lain secara otomatis. Tegangan juga di bedakan menjadi 2 yaitu DC (*Direct Curent*) dan AC (*Alternating Curent*). Tegangan DC adalah sebuah sumber tegangan listrik yang konstan tidak berubah-ubah atau bisa disebut tegangan sarah, apabila tegangan AC adalah sumber tegangan listrik yang Bergeraknya selalu bervariasi ada yang naik maupun turun atau disebut tegangan bolak-balik.

Tegangan juga dibedakan menjadi 5 jenis yaitu:

- a. Tegangan tarik.

Tegangan normal yang menghasilkan tarikan pada sebuah batang.

- b. Tegangan tekan.

Tegnagan yang mendorong batang sehingga menghasilkan pemendekan.

- c. Tegangan geser.

Perbandingan dari perpindahan sudut terhadap dimensi yang memanjang.

- d. Tegangan lengkung

Tegangan yang disebabkan oleh titik berat gaya di tengah benda sehingga akan menyebabkan benda tersebut melengkung karena berat yang ada di tengah-tengah benda kerja.

e. Tegangan punter

Tegangan yang disebabkan oleh gaya putar. Contohnya seperti poros roda dan torsi pada ban mobil.

#### 4. Frekuensi

Frekuensi merupakan jumlah gelombang yang terbentuk dalam satu detik dengan satuan Hz (*Hertz*) (Noviana, 2018). Jadi yang dimaksud peneliti frekuensi adalah jumlah getaran yang terjadi dalam waktu satu detik atau banyak gelombang atau getaran listrik yang di hasilkan tiap detik.

Frekuensi adalah banyaknya gelombang yang terbentuk dalam satu satuan waktu (Genta, 2020) jumlah gelombang yang bergerak setiap waktu bisa disebut frekuensi. Frekuensi merupakan banyaknya gelombang melewati suatu titik tertentu dalam satuan waktu (Gandjar, 2018).

dari penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa frekuensi adalah pengukuran jumlah gelombang atau getaran dihasilkan yang terjadi dalam selang waktu tertentu. menurut (Nugroho, 2021). Nada bunyi akan bergantung pada frekuensi sumber bunyi yang hubungannya adalah semakin tinggi frekuensi sumber bunyi, makin tinggi juga nada frekuensi yang ditimbulkan. adapun jenis-jenis bunyi bedasarkan frekuensinya antara lain:

a. Bunyi Infrasonik

Pada bunyi ini hanya bisa di dengar oleh hewan yang memiliki frekuensi di bawah atau kurang dari 20 Hz. Contoh hewan yang dapat mendengarkan suara ini adalah anjing dan serangga.

b. Bunyi Audiosonik

Pada bunyi ini bisa didengar oleh semua orang dan hewan yang memiliki frekuensi 20 Hz sampai 20.000.

c. Bunyi Ultrasonik

Bunyi ini dapat didengar oleh hewan yang memiliki pendengaran yang bisa mendengarkan bunyi yang berfrekuensi melebihi 20.000 Hz. contoh hewan yang bisa mendengarkan bunyi ini adalah anjing, kelelawar, dan lumba-lumba.

**5. Generator**

Generator adalah mesin untuk menghasilkan arus listrik induksi dengan cara memutar kumparan di antara celah-celah kutub utara dan kutub selatan magnet (Firdaus, 2014) yang dimaksud peneliti generator adalah alat pengubah energi listrik dengan cara memutar kumparan dengan magnet kutub utara dan kutub selatan.

Generator adalah alat untuk menghasilkan tegangan listrik dari energi mekanik menjadi energi listrik (Umar, 2019). Uraian yang dimaksud oleh peneliti adalah dari energi mekanik dari putaran kumparan di antara magnet kutub utara dan kutub selatan maka terciptalah energy listrik

Dari uraian diatas maka dapat di simpulkan bahwa generator adalah satu jenis mesin listrik yang digunakan sebagai alat pembangkit energi listrik dengan cara mengkonversikan energi mekanik menjadi energi listrik. Jenis-jenis generator dibagi menjadi 2 yaitu:

a. Generator AC

Mesin generator yang memiliki 2 buah penghujung dengan sifat positif dan negatif. Pada rangkaian tersebut di pastikan 2 buah kumparan tidak saling bergesekan karena menyatu dengan slip ring yang lain. Di katakan generator sinkron karena jumlah medan magnet pada stator sama dengan jumlah putaran pada rotornya.

b. Generator DC

Motor diesel yang dibantu untuk menghasilkan energi listrik dari energi mekanik. Pada generator DC memiliki 2 brush yang berada pada samping kumparan, pada ujung kumparan tersebut akan membentuk pola yang dapat bergesekan dengan brush maka generator menghasilkan daya listrik untuk kegiatan di atas kapal.

Adapun macam-macam konstruksi diesel generator sinkron yaitu:

1) Stator

Stator adalah bagian mesin terdapat di motor yang tidak ikut berputar, fungsi dari stator yaitu tempat terjadinya medan listrik yang terbuat dari besi.

## 2) Rotor

Rotor adalah bagian mesin terdapat pada motor yang berputar, bagian memiliki kutub magnet positif dan negatif yang menghasilkan arus yang searah.

## 3) Slip ring

Perangkat yang terdapat pada motor yang berfungsi untuk transmisi daya tegangan listrik dengan bagian yang berputar yang terbuat dari kuningan atau tembaga.

### a. Generator sinkron memiliki 2 tipe rotor yaitu:

Pada generator ini memiliki rotor yang beberapa kutub berjumlah banyak. Setiap kutubnya di berikan laminasi yang bertujuan untuk mengurangi panas pada rotor yang disebabkan oleh arus. Generator yang memiliki rotor seperti ini menggunakan daya putaran rendah dari 120 sampai 400 rpm. Untuk generator jenis ini jarang di gunakan di karenakan menimbulkan suara bising jika di putar secara cepat.

### b. Generator Rotor kutub silindris

Generator yang memiliki rotor seperti ini, memiliki rotor yang berbentuk kutubnya tidak menonjol yang terbuat dari baja yang mempunyai tempat untuk kumparan. Rotor jenis ini memiliki keseimbangan mekanis karena rugi yang terdapat pada rotornya anginnya lebih kecil daripada rotor dengan kutub yang menonjol.

Rotor jenis ini biasanya di gunakan pada generator sinkron yang memiliki daya putaran 1500 sampai 3000 rpm karena memiliki daya mekanik pada kecepatan tinggi dan tidak bising.

Menurut (Tambunan, 2020) ada beberapa penyebab terjadinya ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator adalah:

- 1) Kecepatan putaran pada mesin selalu berubah-ubah tidak konstan, pada umumnya mesin diesel memiliki kecepatan sebesar 1500 rpm dan menghasilkan 220 sampai 380 volt. Jika kecepatan pada generator melebihi 1500 maka di pastikan tegangan yang di hasilkan juga melebihi 220 sampai 380 dan begitu sebaliknya jika kecepatan generator kurang dari 1500 rpm maka tegangan akan menurun juga.
- 2) Beban listrik yang selalu berubah  
Biasanya beban listrik yang berubah-ubah di sebabkan oleh pompa, crane, mesin jangkar. Dikarenakan mesin-mesin tersebut di pakai secara tidak konstan maka tegangan yang masuk kedalam alternator juga berubah-ubah. Semakin besar beban yang dihasilkan maka berkurangnya tegangan yang di hasil kan dari generator tersebut.

### 3) Rusaknya AVR (*Automatic Voltage Generator*)

Pada perubahan sering terjadi ketidakstabilan tegangan yang menyebabkan AVR rusak, dikarenakan beban pada masing-masing permesinan yang membutuhkan daya listrik tidak seimbang.

## 6. AVR (*Automatic Voltage Generator*)

AVR adalah alat yang berfungsi untuk penstabil tegangan dari generator agar tetap konstan saat beban tiba-tiba selalu berubah dikarenakan beban bisa terpengaruhi output dari generator (Fathun, 2020). Menurut (Anggara, 2022) AVR merupakan alat untuk menjaga generator tetap konstan/generator tetap mengeluarkan tegangan yang selalu stabil tidak terpengaruh pada perubahan beban yang selalu berubah-ubah, dikarenakan beban sangat mempengaruhi tegangan output generator. Prinsip kerja asal AVR merupakan mengatur kuat arus penguatan (*excitacy*) pada exciter. Bila generator pada bawah tegangan nominal tegangan generator, maka AVR akan memperbesar arus penguatannya di exciter. Serta juga berlaku untuk kebalikannya bila tegangan hasil dari generator melebihi tegangan nominal generator maka AVR akan mengurangi arus penguatannya pada exciter.

Demikian jika terjadi perubahan arus atau tegangan hasil dari generator akan bisa distabilkan menggunakan AVR secara otomatis dikarenakan dilengkapi dengan peralatan seperti yang dipergunakan buat retriaksi penguat *minimum* maupun *maximum* yang bekerja secara otomatis.

a. Menurut (Fathun, 2020) ada beberapa bagian-bagian yang terdapat di AVR pada generator:

1. *Sensing Circuit*

Tegangan 3 fasa pada generator di berikan di sensing ciecuit yang melewati PT serta 90R terlebih dahulu, serta tegangan 3 fasa keluaran berasal 90R diturunkan kemudian disearahkan dengan rangkaian dioda, dan diratakan oleh rangkaian kapasitor serta resistor dengan tegangan ini bisa diatur dengan VR (*Variable Resistant*). Keuntungan sensing circuit merupakan dapat merespon cepat terhadap kuat arus maupun tegangan output.

2. *Comprative Amplifier*

Rangkaian Comparative amplifier dipergunakan menjadi pembanding dengan sensing circuit yang menggunakan *set voltage*. Besar sensing voltage dengan *set voltage* tidak mempunyai nilai yg sama sebagai akibatnya selisih atau rentang besar tegangan tersebut. Pada selisih tegangan di sebut dengan *error voltage* cara menghilagkannya dengan cara memasang VR pada *sensing voltage* dan *set voltage*.

3. *Amplifier Circuit*

Menurut (Winarno, 2011) *Amplifier circuit* adalah Komponen elektronik yang berbentuk IC (*Integrated Circuit*) yang bisa



menghasilkan tegangan keluaran yang berupa penguatan terhadap selisih tegangan masukan atau bisa disebut rangkain penguat.

#### 4. *Automatic Manual Change Over and Mixer Circuit*

Menurut (Fathun, 2020) *automatic manual change over and mixer circuit* untuk memindahkan rangkaian dan hubungan untuk pengontrol tegangan penguat pada generator. *Auto manual change over and mixer circuit* pada operasi manual pengaturan tegangan penguatan medan generator dilakukan oleh 70E, pada saat *automatic manual change over and mixer circuit* beroperasi dengan manual maka AVR belum dapat dioperasikan, jika rangkaian *automatic manual change over and mixer circuit* diganti otomatis maka AVR akan dapat bekerja untuk dapat mengatur besar kecilnya arus pada medan generator.

#### 5. *Limited Circuit*

Limited circuit berfungsi untuk pembatas kurang maupun lebih penguatan (*excitation*) pengatur tegangan keluaran dari *system exitacy*.

#### 6. *Phase Synchronizing Circuit*

Pada rangkaian ini berfungsi ini untuk mengatur/mengontrol tegangan yang keluar thyristor dengan menggunakan sinyal yang diberikan pada thyristor dengan mengubah besarnya sinyal thyristor.

### 7. *Thyristor Firing Circuit*

Rangkaian ini berfungsi untuk memberikan sinyal kontrol pada gerbang thyristor.

### 8. *Dumping Circuit*

*Dumping circuit* digunakan untuk memberikan sensor kecil/besarnya tegangan pada AC dan diberikan ke amplifier circuit dan menjadi *feed back* masuk terminal OP301.

### 9. *Unit Thyristor*

Rangkaian ini dirakit berasal dari diode dan thyristor. Untuk tiap phase diberikan 2 fuse untuk disusun secara paralel yang terletak di depan thyristor saat terjadi kerusakan/kesalahan salah satunya masih bisa beroperasi, fuse/sekring dipergunakan untuk pengamanan lebur dan dilengkapi *indicator* yang berfungsi memantau kinerja thyristor tersebut.

### 10. MEL (*Minimum Excitacy Limiter*)

Alat ini berfungsi sebagai pencegah terjadinya beban keluaran yang terlalu besar pada generator selain itu bisa untuk mendeteksi arus dan tegangan pada generator dan rangkaian ini bisa untuk pembandingan output tegangan dengan eksitasi yang sudah diubah.

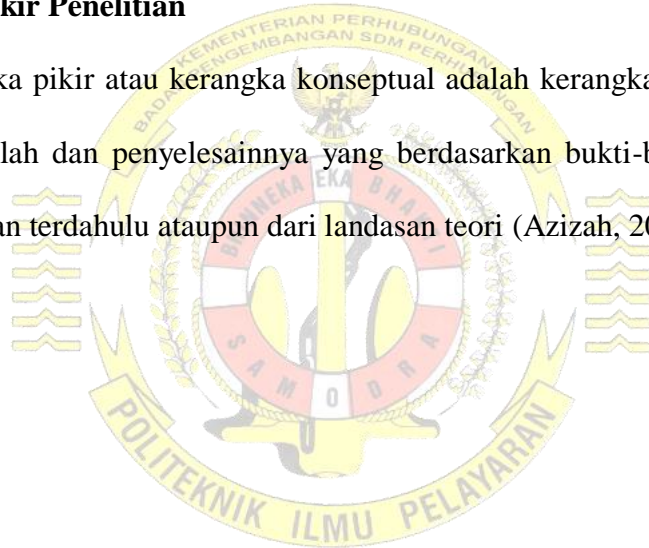
### 11. *Automatic Follower*

Rangkaian ini mempunyai prinsip kerja yaitu sebagai pelengkap pengaturan dan penguatan secara manual oleh 70E. untuk menjaga

kestabilan tegangan pada generator maka harus disesuaikan pengoperasian dalam pembanding fluktasi dari tegangan terminal oleh sinyal error. Fungsi lain dari automatic *follower* yaitu untuk mendeteksi keluaran regulator dari tegangan yang error dan pengoperasian otomatis. Untuk mengendalikan rangkaian ini dikendalikan oleh 70E dengan cara memutar nya.

## **B. Kerangka Pikir Penelitian**

Kerangka pikir atau kerangka konseptual adalah kerangka model terperinci tentang masalah dan penyelesaiannya yang berdasarkan bukti-bukti empiris dari hasil penelitian terdahulu ataupun dari landasan teori (Azizah, 2022).



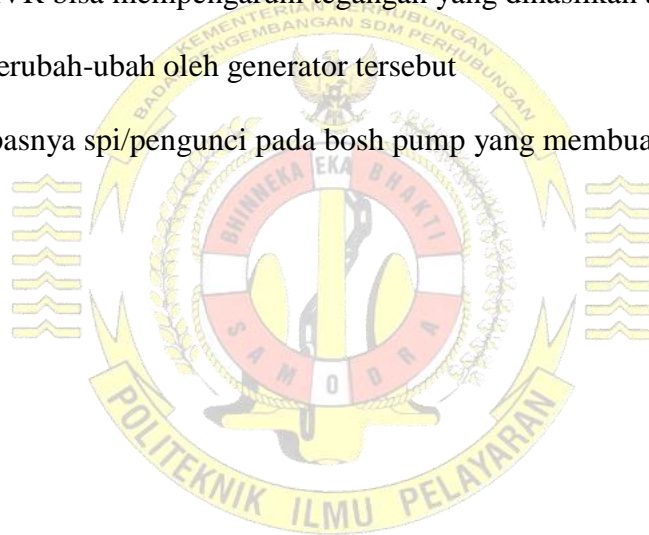


Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian

Bedasarkan sketsa kerangka pikir diatas dapat disimpulkan jika penyebab dan upaya terjadinya permasalahan ketidakstabilan tegangan sangat mengganggu kegiatan di atas kapal. Sehingga dibuatlah kerangka pikir untuk mengoptimalkan pencegahan terjadinya ketidakstabilan diatas kapal Jales Mas sehingga operasional yang berada diatas kapal berjalan secara lancer. Dalam kerangka diatas dibuatlah penjabaran agar memudahkan pengamat untuk mengerti, sebagai berikut :

Faktor-faktor penyebab ketidakstabilan tegangan adalah :

1. Rusak nya AVR bisa mempengaruhi tegangan yang dihasilkan akan tidak stabil atau selalu berubah-ubah oleh generator tersebut
2. Pengaruh lepasnya spi/pengunci pada bosh pump yang membuat terjadinya *blackout*



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang sudah dibahas serta hasil dari penelitian dengan judul Analisis Ketidakstabilan Tegangan dan Frekuensi pada Generaor di MV. Jales Mas. Saat terjadi ketidakstabilan tegangan ssat itu rpm berada di nilai 1425 r/min, beban generator berada di 0 kW, untuk tegangan terdapat pada nilai 50-100 V, untuk frekuensi pada nilai 45-47 Hz. Seharusnya pada generator normal rpm harus pada angka 1426 r/min, tegangan pada nilai 450 V, frekuensi berada dinilai 50 Hz, dan beban berada di nilai sekitar 25 kW. Berdasarkan pada kondisi dan fakta tersebut maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Faktor penyebab ketidakstabilan tegangan dan frekuensi dapat mengalami beberapa gangguan, antara lain sebagai berikut:
  - a. lonjakan beban daya yang besar.
  - b. beban daya yang berlebihan (*over load*).
  - c. kabel yang terkelupas.
2. Upaya untuk mengurangi risiko terjadinya ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator Nantong di MV. Jales Mas, maka dibutuhkan solusi maupun strategi antara lain dengan dilakukan pengoptimalan pada pembebanan sehingga diesel generator dapat bekerja dengan jangka waktu

yang panjang dan juga dilakukan perawatan dan perbaikan secara berkala.

Upaya yang harus dilakukan yaitu:

- a. Semua crew yang belum paham mengenai pembebanan pada diesel generator dapat mempelajari dari manual book atau bertanya kepada orang yang sudah berpengalaman banyak
- b. Penggantian sparepart yang rusak seperti AVR, governor, dan pengecekan komponen-komponen yang terdapat pada alternator.
- c. Melakukan perawatan pada diesel generator secara berkala.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Pada bab sebelumnya peneliti sudah menjelaskan mengenai hasil penelitian dan pembahasan. Terdapat beberapa keterbatasan dalam melaksanakan penelitian tersebut, antara lain adalah:

1. Peneliti melakukan penelitian tentang penyebab ketidakstabilan tegangan dan frekuensi yang tidak optimal di MV. Jales Mas berdasarkan sumber dari wawancara, instruction manual book, dan terbatasnya referensi serta pengumpulan data secara observasi.
2. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terbatas karena sarana dan prasarana yang kurang memadai.
3. Peneliti melakukan penelitian yang terfokus pada dampak, upaya, dan usaha yang ditimbulkan dari permasalahan tidak terfokus oleh faktor penyebab dari ketidakstabilan tersebut.

### C. Saran

Berdasarkan dari semua pembahasan tersebut diatas maka peneliti memberikan saran dalam melaksanakan perbaikan dan perawatan terhadap AVR pada mesin diesel generator untuk menunjang kelancaran pengoperasian kapal agar semua kegiatan diatas kapal tidak terganggu dan untuk mencegah terjadinya *blackout* adalah:

1. Untuk mencegah dan meminimalkan kerusakan yang terjadi, disarankan agar dilakukan perbaikan dan perawatan pada AVR dan juga permesinan maupun kelistrikan lainnya secara berkala. Hal ini dilakukan untuk merawat usia pada AVR dan peralatan listrik lainnya tidak rusak sebelum jam kerja habis, sehingga pengeluaran tenaga dan biaya perbaikan dapat diminimalisir.
2. Disarankan untuk penggunaan daya yang besar maka dibutuhkan tegangan juga yang besar, maka langkah baiknya mempararelkan dua generator agar terhindar dari pelepasan beban atau daya secara paksa dan bisa meminimalisir terjadinya kerusakan pada peralatan yang berada di alternator atau tidak rusak sebelum jam kerja habis, sehingga pengeluaran untuk biaya perbaikan dapat di minimalisir.

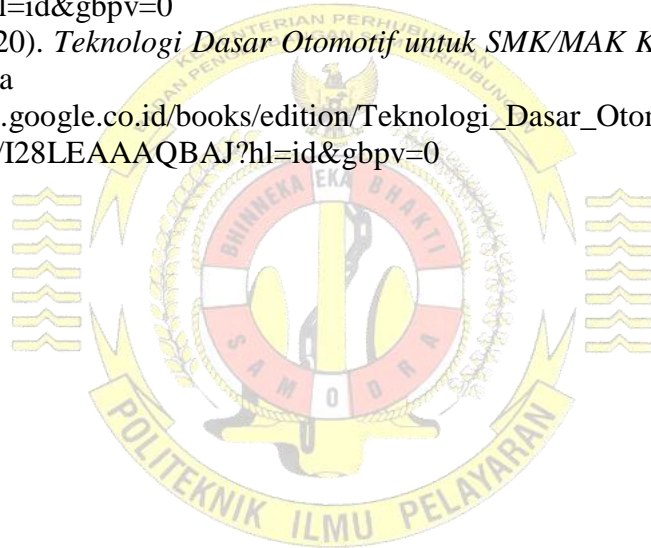


## DAFTAR PUSTAKA

- ACELITE. (n.d.). *Beberapa macam jenis generator*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dieselgenerator.com.cn/product/nantong-marine-generator/>
- Adnyana. (202 C.E.). *Tutur parakriya kontemplasi dan rekonstruksi moral Hindu*. Nilacakra. <https://doi.org/6237352201>
- Anggara, D. (2022). *Penerapan Sistem Elektronika Daya AC Regulator, DC Chopper, dan Inverter*. deepublish. [https://www.google.co.id/books/edition/Penerapan\\_Sistem\\_Elektronika\\_Daya/XWBIEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Penerapan_Sistem_Elektronika_Daya/XWBIEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Azizah. (2022). *Metodologi Penelitian dan Karya Ilmiah Ilmu Peternakan*. Universitas Brawijaya Press. <https://doi.org/6232963830>
- Bachtiar. (2021). *Mendesain Penelitian Hukum*. deepublish. [https://www.google.co.id/books/edition/Mendesain\\_Penelitian\\_Hukum/wFRHEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Mendesain_Penelitian_Hukum/wFRHEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Chalimi. (2021). *Aplikom statistik berbasis SPSS*. Lembaga Chakra Brahmama Lentera. <https://doi.org/6236541477>
- Dewobroto. (2019). *Apl Rekayasakonstruksi Vb6.0+cd*. elex media komputindo. [https://www.google.co.id/books/edition/Apl\\_Rekayasakonstruksi\\_Vb6\\_0+cd/lZsycT07lw4C?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Apl_Rekayasakonstruksi_Vb6_0+cd/lZsycT07lw4C?hl=en&gbpv=0)
- Fathun. (2020). *Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan 2*. Diandra kreatif. <https://doi.org/6236571155>
- Firdaus. (2014). *Big Bank Fisika SMP/MTs Kelas VII,VIII,IX Bank Soal 1500 Soal Fisika yang Fresh Update Dibahas dengan Cara Wow Oleh Tim Tentor Senior*. BintangWahyu. <https://doi.org/9797958272>
- Gandjar. (2018). *Spektroskopi Molekuler Untuk Analisis Farmasi*. UGM PRESS. <https://doi.org/979420983X>
- Genta. (2020). *Inti Materi IPA SMP/MTs kelas 7, 8, 9*. Genta Group Production. <https://doi.org/6232350529>
- Gramedia. (2021). *Buku Siswa Geografi SMA/MA Kelas 10*. Gramedia Widiasarrana Indonesia. [https://www.google.co.id/books/edition/Buku\\_Siswa\\_Geografi\\_SMA\\_MA\\_Kelas\\_10/4zUzEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Siswa_Geografi_SMA_MA_Kelas_10/4zUzEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Hadi. (2007). *Pemahmn & Penerapan ISO/IEC 17025:2005*. gramedia pustaka utama. [https://www.google.co.id/books/edition/Pemahmn\\_Penerapan\\_ISO\\_IEC\\_17025\\_2005/Lpaa9Xpv7rIC?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Pemahmn_Penerapan_ISO_IEC_17025_2005/Lpaa9Xpv7rIC?hl=en&gbpv=0)
- Hermawan. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan ( Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method )*. Hidayatul Quran. <https://doi.org/6239198404>
- Indunisi. (2013). *Temuan yang Mengubah Dunia*. elex media komputindo. [https://www.google.co.id/books/edition/Temuan\\_yang\\_Mengubah\\_Dunia/4H5cDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Temuan_yang_Mengubah_Dunia/4H5cDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)

- Komaruddin. (2020). *Pengertian analisis*. Dosenpendidikan.Com. <https://www.zonareferensi.com/pengertian-analisis-menurut-para-ahli-dan-secara-umum/>
- Laksono. (2021). *Pengantar Teknik Kendali dengan MATLAB*. [https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar\\_Teknik\\_Kendali\\_dengan\\_MATLAB/4cxEEAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar_Teknik_Kendali_dengan_MATLAB/4cxEEAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- NOVIANA. (2018). *Diagnosis Ultrasonografi pada Hewan Kecil Edisi Kedua*. PT Penerbit IPB Press. <https://doi.org/6024406630>
- Nugroho. (2021). *Jenis-Jenis Gelombang Bunyi Berdasarkan Frekuensinya yang Perlu Diketahui*. 23 April 2021. <https://www.bola.com/ragam/read/4539167/jenis-jenis-gelombang-bunyi-berdasarkan-frekuensinya-yang-perlu-diketahui>
- purwanto. (n.d.). *Teknologi Pada Sistemalat Berat*. UNP PRESS. <https://doi.org/6021178610>
- Purwanto. (2020). *Teknologi Pada Sistemalat Berat*. UNP PRESS. [https://www.google.co.id/books/edition/Teknologi\\_Pada\\_Sistemalat\\_Berat/P9dbEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0&kptab=overview](https://www.google.co.id/books/edition/Teknologi_Pada_Sistemalat_Berat/P9dbEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0&kptab=overview)
- Puspitaputri, G. Y., Priananda, C. W., & Syahbana, D. F. (2021). Automatic Voltage Regulator (AVR) Generator dengan Mikrokontroler Menggunakan Metode Hill Climbing. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), 171–176. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.67421>
- Rachmatullah. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. [https://www.google.co.id/books/edition/Metodologi\\_Penelitian\\_Kuantitatif/bRFTAAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Metodologi_Penelitian_Kuantitatif/bRFTAAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Riono. (2021). *Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Penerbit Lakeisha. [https://www.google.co.id/books/edition/Pengembangan\\_Sumber\\_Daya\\_Manusia/MdBEEAAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Pengembangan_Sumber_Daya_Manusia/MdBEEAAQBAJ?hl=en&gbpv=0)
- Sihombing. (2011). *Pengatur Arus Penguatan Pada Exciter*. 13-02-2011. <https://modalholong.wordpress.com/2011/02/13/pengatur-arus-penguatan-pada-exciter/>
- Sindar. (2019). *STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA DENGAN C++*. CV. AA. RIZKY. [https://www.google.co.id/books/edition/STRUKTUR\\_DATA\\_DAN\\_ALGORITMA\\_DENGAN\\_C++/GP\\_ADwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/STRUKTUR_DATA_DAN_ALGORITMA_DENGAN_C++/GP_ADwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Sudarman, D. (2020). *Teknologi Dasar Otomotif untuk SMK/MAK Kelas X*. Gramedia Widiasarrana Indonesia. [https://www.google.co.id/books/edition/Teknologi\\_Dasar\\_Otomotif\\_untuk\\_SMK\\_MAK\\_K/I28LEAAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Teknologi_Dasar_Otomotif_untuk_SMK_MAK_K/I28LEAAQBAJ?hl=en&gbpv=0)
- Sudewo. (2019). *Buku Pintar Hidup Sehat Cara Mas Dewo*. agromedia. [https://www.google.co.id/books/edition/Buku\\_Pintar\\_Hidup\\_Sehat\\_Cara\\_Mas\\_Dewo/Aj27c46XqsUC?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Pintar_Hidup_Sehat_Cara_Mas_Dewo/Aj27c46XqsUC?hl=en&gbpv=0)
- Suhandoyo, S. (1996). *METODE PENELITIAN KUALITATIF BAB I PENDAHULUAN 1.1 Pengertian Penelitian Kualitatif*. 59, 1–19.

- Suharso, D. (2022). *Dasar-dasar Sistem Operasi Permesinan Kapal*. Jakad Media Publishing.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Dasar\\_dasar\\_Sistem\\_Operasi\\_Permesinan\\_Ka/mxadEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Dasar_dasar_Sistem_Operasi_Permesinan_Ka/mxadEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Suryadi. (2021). *Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana SMK/MAK Kelas XII*. Gramedia Widiasarrana Indonesia.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Otomatisasi\\_Tata\\_Kelola\\_Sarana\\_dan\\_Prasa/USAZEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Otomatisasi_Tata_Kelola_Sarana_dan_Prasa/USAZEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Tambunan. (2020). *Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya*. deepublish.  
<https://doi.org/6230222795>
- Umar. (n.d.). *Buku Pintar Fisika*. Niaga Swadaya. <https://doi.org/9791474249>
- Wajendra. (2008). *Ratu Adil mentas*. Adier Books. <https://doi.org/9791832501>
- Winarno, A. (2011). *Bikin Robot Itu Gampang*. Kawan pustaka.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Bikin\\_Robot\\_Itu\\_Gampang/9NMGBAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Bikin_Robot_Itu_Gampang/9NMGBAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Yunianto, S. (2020). *Teknologi Dasar Otomotif untuk SMK/MAK Kelas X*. Gramedia Widiasarrana Indonesia.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Teknologi\\_Dasar\\_Otomotif\\_untuk\\_SMK\\_MAK\\_K/I28LEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Teknologi_Dasar_Otomotif_untuk_SMK_MAK_K/I28LEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)




## LAMPIRAN-LAMPIRAN LAMPIRAN 1 : CREWLIST

PT TEMAS SHIPPING		039 CREW LIST										S	SET
Name of Vessel:		KM. JALES MAS		Voy No.		49/21		Master Name:		CAPT.SULTAN		Release : 111 Dec 2017 Rev 01 : 1 Dec 2019	
Flag / Bendera:		INDONESIA		Agent Details:		PT. TEMAS SHIPPING		Owner / Operator:		PT. TEMAS SHIPPING			
Callign / Tanda Panggilan:		PNOT		Agent PIC Name:				Charterer:		NA			
Gr / Nrt:		6499 / 2940		Agent Contact No:				Ship Type / Tipe Kapal:		CONTAINER SHIP			
Arrival Date / Tanggal Tiba:		04 OKTOBER 2021		Email of ship:		vessel.jales@gmail.com		Port of:		TG PRIOK			
Dep Date / Tgl Berangkat:				Next Port of Call / Pel Tujuan:		MAKASSAR							
Last Port of Call / Pel Asal:		PANTOLOAN											

No	Name / Nama	Sex	Rank	Date Of Birth /	Date of Sign On	Nationality	No. of C.O.C	Endorsement Expiry	Mustered No.	Agreement No.	Seamen's Book / Buku Pelaut		Travel Document / Paspor	
			Jabatan	Tanggal Lahir	Tanggal Naik Kapal	Kebangsaan	No. Ijazah	Masa berlaku pengakhiran	No. Siji	No. PKL	No.	Expiry Date	No.	Expiry Date
1	SULTAN	L	MASTER	8-Apr-75	9-Jul-21	INDONESIA	ANT I - 62005007008410214	10-Oct-24	0	NO.146/PKL.SBA.VII/2021	F 057496	21-Aug-22	C 4678325	20-Aug-24
2	EDUARD OLI	L	MUALIM 1	1-May-73	14-Jun-21	INDONESIA	ANT III - 6201004235400217	25-Jan-22	46	NO.459/PKL.SBA.VI/2021	F 221248	15-Jan-23	B 8949671	25-Jan-23
3	HERBERT O SAGALA	L	MUALIM 2	17-Oct-94	10-May-21	INDONESIA	ANT III - 6211400291M30020	17-Jan-25	42	NO.AL.524/504/28/SYB.MKS-2021	G 041329	12-Jan-24	C 5253580	31-Oct-24
4	NINDY AJENG H	P	MUALIM 3	8-Aug-95	10-May-21	INDONESIA	ANT III - 6211448771M30319	30-Jan-24	41	NO.AL.524/504/28/SYB.MKS-2021	D 086891	7-Jul-22	C 6312605	13-Jan-25
5	WAN ZULHAM BARUS	L	KKM	22-Feb-72	24-Sep-21	INDONESIA	ATT II - 62004084720217	17-May-22	49	NO.159/PKL.SBA.XI/1/2020	C088435	20-Nov-22		
6	JERRY TEINTANG	L	MASINIS 1	19-Feb-77	10-May-21	INDONESIA	ATT III - 6200092943830218	21-Nov-23	43	NO.AL.524/903/28/SYB.MKS-2021	F 302270	16-Dec-22	B 6670460	4-Apr-22
7	RIYAN HIDAYAT GUCI	L	MASINIS 2	6-Jul-92	8-Jun-21	INDONESIA	ATT III - 6211612906833820	5-Jun-25	45	NO.280/PKL.SBA.VI/2021	G 038475	10-May-24	C 7075595	28-Aug-25
8	ADI SETYAWAN	L	MASINIS 3	22-Mar-94	12-Apr-21	INDONESIA	ATT III - 6211449057330319	17-Jul-24	40	NO.AL.524/379/4/SYB.TPK/21	G 044441	18-Mar-24	C 7193485	15-Dec-25
9	EDY SUSYANTO	L	SERANG	9-Aug-77	14-Jun-21	INDONESIA	RA - 6201030208340221	-	47	NO.460/PKL.SBA.VI/2021	F 157095	30-Mar-22	B 5383248	4-Nov-21
10	ANGGIAT SAHAT TARULI	L	MANDOR	14-Apr-84	1-Mar-21	INDONESIA	RA-6201307399420716	-	37	NO.AL.524/VI/SYB.TPK/21	F 094417	3-Jan-23	B 5129582	12-Oct-21
11	IRFAN ADE PRATAMA	L	JURU MUDI	18-Nov-95	9-Jul-21	INDONESIA	RA-6202193009330216	-	48	107/PKL.SBA.VIII/2020	G 009204	25-Nov-23	C 2602775	8-Feb-24
12	ANTOS NOVENDRA	L	JURU MUDI	11-Apr-87	31-Dec-20	INDONESIA	RA - 6200498234540716	-	32	NO.AL.524/379/1/SYB.TPK/21	D 086123	20-Sep-22	C 7573995	15-Dec-25
13	EKO PRASTIAWAN	L	JURU MUDI	12-Apr-96	5-Apr-21	INDONESIA	RA-62114405473452020	-	39	NO.AL.524/379/3/SYB.TPK/21	D048845	17-Mar-22	C 7179503	12-Jan-26
14	DEFRIANDI PUSUNG	L	JURU MINYAK	18-Dec-90	17-Sep-20	INDONESIA	RA - 6200099796420717	-	36	NO.PK.395/PKL.SBA.VI/2020	F 341314	10-Mar-23	C 0295492	7-Jun-23
15	HENDRA VILLO	L	JURU MINYAK	29-Oct-85	15-Mar-21	INDONESIA	RA - 6201334631420716	-	38	NO.AL.524/832/3/SYB.TPK/2021	F181670	17-Oct-23	C 4482881	31-Jul-24
16	ORLANDO LOMAK SITINJAK	L	JURU MINYAK	8-Sep-98	8-Aug-20	INDONESIA	RA-6211705405010117	-	26	225/PKL.SBA.VII/2020	F012146	2-Apr-22	C 1982196	12-Mar-24
17	SUTRYATNO	L	KOKI	5-Oct-87	5-Aug-21	INDONESIA	BST-6200125202011121	-	46	NO.194/PKL.SBA.VII/2021	G 044404	16-Mar-24	B 8868583	18-Dec-22
18	DHIKI DARMAWAN	L	PELAYAN	16-Jun-97	31-Dec-20	INDONESIA	BST - 6211721241010617	-	36	NO.AL.524/380/1/SYB.TPK/21	G 012790	31-Oct-23	NA	NA
19	ADITYA RACHMAN	L	CADET MESIN	20-Feb-00	17-Sep-20	INDONESIA	BST - 6211937558010319	-	35	NA	G 011810	2-Jul-23	C 6460175	2-Mar-25
20	ILHAM ARIFUDIN RACHMATH	L	CADET DECK	18-Aug-00	8-Jun-21	INDONESIA	BST-621207040010320	-	44	NA	G 059171	29-Mar-24	C 7159962	8-Apr-26
21														
22														
23														
24														
25														

I Certify that the above information is to be the best of my knowledge and belief, true in every particular /  
 Saya menjamin bahwa informasi tersebut di atas adalah benar dan sesuai dengan data yang valid di atas kapal  
 Date this / tanggal dibuat : 04/10/2021



(Name & Sign) Nama & Tanda Tangan  
 Stamps

## LAMPIRAN 2 : SHIP PARTICULAR



SHIPPING COMPANY  
**PT. TIRTAMAS EXPRESS**

### SHIP'S PARTICULAR

KM. Jales Mas

Ship Name/Call Sign : MV. Jales Mas/PNOT  
 Vessel Type : Multipurpose Vessel, General  
                               Cargo Ship – ECC Gearless  
                               Cellular Container Ship.  
 Owner : PT. Pelayaran Tempuran Emas Tbk  
 Management : PT. Tirtamas Express  
 Builder Yard/Yard No. : Lian Yungang Wuzhou Shipping  
                                   Industrial Co. Ltd  
                                   Wuzhou – PRC/ WZ-08-18  
 Keel Laid : 25 September 2008  
 Ship's Launching : 2 January 2010  
 Flag : Indonesia  
 Port of Registry : Jakarta  
 I.M.O. No./ Reg. No. : 9562063 / 2010 Pst No.6531/L  
 MMSI : 525019417  
 Inmarsat – C ID : 452501763  
 Ship's Class : Biro Klasifikasi Indonesia ( B.K.I )

#### Main Particular :

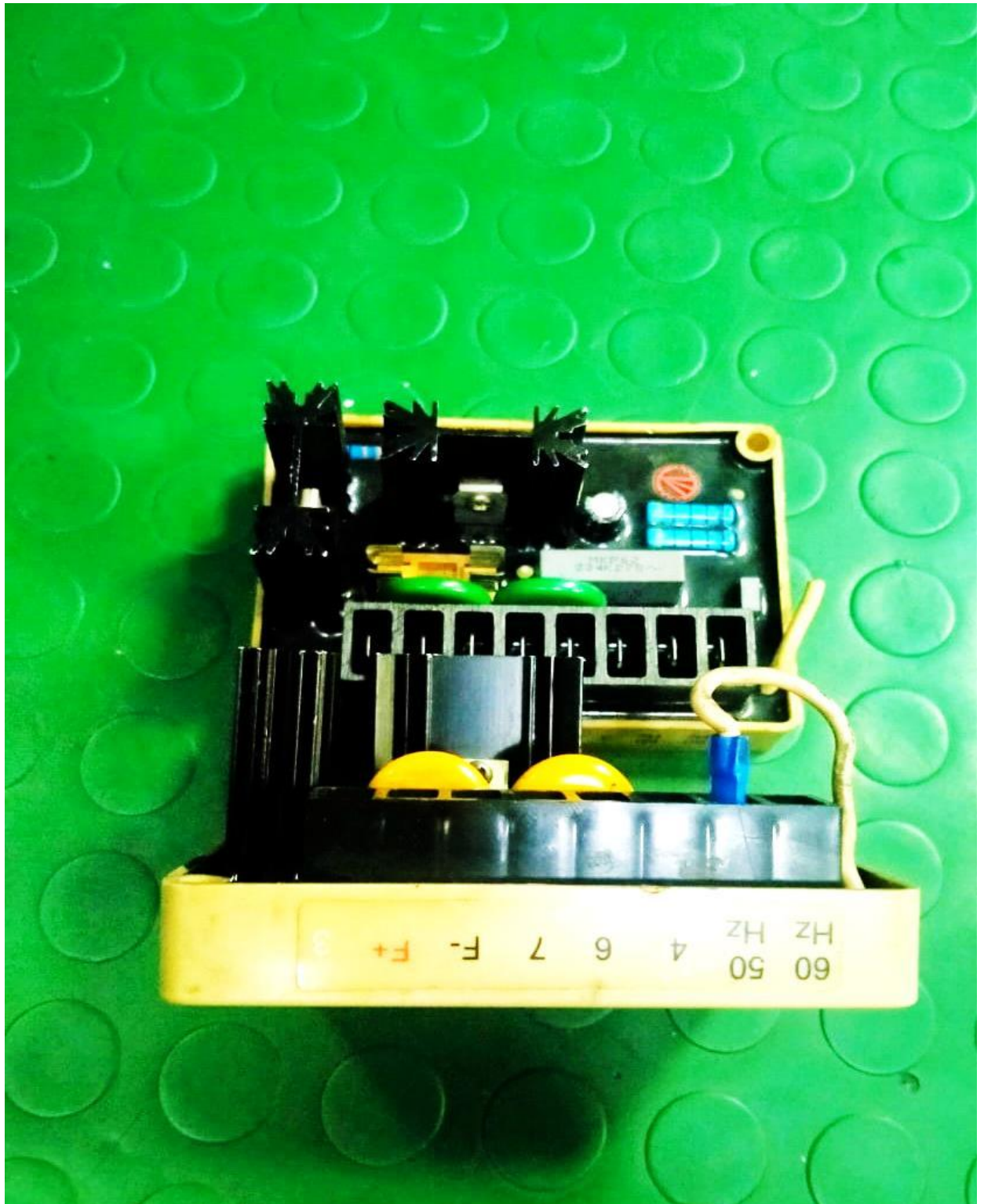
L.O.A. : 119.90 m  
 L.B.P. : 115.01 m  
 L.W.L. : 117.40 m  
 Breadth Moulded : 21.80 m  
 Depth Moulded : 7.20 m  
 G.R.T. : 6,499 T  
 N.R.T. : 2,940 T  
 D.W.T. : 8,100 T  
 Light Ship : 3,045 MT  
 Displacement : 11,243 MT  
 Ballast Capacity : 4,539.5 cu.m  
 Fresh Water Tank Capacity : 117.00 MT

Container Intake : 543 Teus  
 Under Deck : 231 Teus  
 Above Deck : 312 Teus  
 Reefer Plug Capacity : 40 Pes  
**Container Stacking Load** : Under Deck= 74.0 MT  
                                   Above Deck= 21.0 MT  
 Number of Hatches : 3 Hold  
 Number of Pontoon : 11 ( No.1 Hold= 3 pes,  
                                   No.2 Hold & No.3  
                                   Hold= 4 pes each )

#### Engine Particular:

Main Engine : G8300ZC, 1765 KW, 550 RPM  
                                   Machinery Group Co.Ltd 2009  
 Speed/RPM : 10.50 kts/ 520 rpm  
 Auxiliary Engine : 3 x Nantong/T6135ZICz/U,  
                                   250.6KW, 1500RPM, s/n  
                                   083756, 084320, 083757.  
 Maker : Nantong Diesel Engine Co.Ltd  
                                   Dec. 2008

Maker: Ningbo CSI Power &

**LAMPIRAN 3 : AVR ( Automatic Voltage Regulator)**

LAMPIRAN 4 : Buku Harian Generator

TEMPERATURE RISE TEST OF A.C. GENERATOR																			
MESSRS : <u>WAGI ROSEN CO., LTD.</u>										SHIP No. : <u>2213</u> RULE : <u>NK</u>					DATE : <u>18-JUL-102</u>				
1. GENERATOR										OUTPUT : <u>500 kVA</u> <u>900 min<sup>-1</sup></u> <u>60 Hz</u> P.F. : <u>0.8</u> TEST No. : <u>G.WTC-21790-1/Ex.WTC-21713</u>					MACHINE No. : <u>251205</u>				
TIME (Hr)	LOAD (%)	READING OF METERS				READING OF THERMOMETER IN °C										INSULATION CLASS : F			
		LOAD		EXCITER FIELD		STATOR			BEARING		OIL INLET		OIL OUTLET		A I R		COOLING WATER		AMBIEN TEMP
		VOLTAGE (V)	CURRENT (A)	VOLTAGE (V)	CURRENT (A)	FRAME	CORE	COIL	COUP. SIDE	OTHER SIDE	COUP. SIDE	OTHER SIDE	COUP. SIDE	OTHER SIDE	INLET	OUTLET	INLET	OUTLET	
8:00	100	450	642	53	5.9	23				23					23	23			23
:30	//	//	//	54	6.0	33				33					//	//			//
9:00	//	//	//	55	6.1	39				33					//	//			//
:30	//	//	//	56	6.2	43				38					24	47			24
10:00	//	//	//	57	6.3	46				41					//	44			25
:30	//	//	//	//	//	48				43					25	47			//
11:00	//	//	//	//	//	49				45					26	49			26
:30	//	//	//	//	//	//				46					27	50			27
										//					//	//			//

FINAL TEMPERATURE RISE													
PART	STATOR					ROTOR		BEARING		A. C. EXCITER			
	FRAME	CORE	COIL	COIL	COIL	COIL	COIL	COUP. SIDE	OTHER SIDE	FIELD COIL	ARM. COIL	SILICON	SILISTOR
TEMP. RISE	25 K	- K	40 K	* 79 K	# - K	53 K	* 24 K	- K	19 K	20 K	18 K	14 K	- K

2. EXCITING APPARATUS											
TIME (Hr)	LOAD (%)	CURRENT TRANS				FIXED REACTOR		TRANSFORMER		READING OF THERMOMETER IN °C	
		COIL	CORE	COIL	CORE	COIL	CORE	COIL	CORE	SILICON	SILISTOR
8:00	100	23	23	23	23					23	23
:30	//	25	26	27	27					26	//
9:00	//	27	28	30	30					29	24
:30	//	29	30	33	33					31	25
10:00	//	30	31	35	35					33	//
:30	//	31	32	36	36					35	26
11:00	//	//	//	37	37					36	27
:30	//	//	//	//	//					//	//

OIL PRESSURE OF BEARING :	MPa
QUANTITY OF LUBRICATION OIL	
COUP-SIDE :	9 l/min
OTHER-SIDE :	l/min
COOLING WATER VALUE :	mi/hr
INSULATION RESISTANCE (BY 500V MEGGER)	
TOTAL :	> 100 MΩ
SPACE HEATER :	> 100 MΩ
HIGH VOLTAGE TEST	
STATOR :	2000 V 1 min
ROTOR :	1500 V 1 min
EXCITER :	1500 V 1 min
SPACE HEATER :	1500 V 1 min
Result :	Good.
TESTED BY :	N. TAKASAKI
	< DISK NO. W28 >

## LAMPIRAN 5 : SIGN ON

Human Resource Information System :

<http://192.168.1.230/hris/pegawai/pegawai-data-cetak-mutasi-on.php>



**PT TEMAS SHIPPING**  
The Best In Shipping

### SURAT KEPUTUSAN (SIGN ON) PERWIRA / ABK KAPAL

No. 21103 / SIGN / M / ARM / TI / 16/09/2020

Kepada : ADITYA RACHMAN

NIP : 03HQ-160920-0746

Sertifikat Kompetensi : BST

Berdasarkan hasil pertimbangan dari Crewing Manager PT. Temas Shipping, disampaikan kepada saudara untuk di tempatkan :

Sebagai : Kadet Engine (Akademi)

Kapal : KM. Jales Mas

Pelabuhan : TG. PERAK, SURABAYA

Kontrak : 11 Bulan

Sesuai ketentuan STCW 1978, Amandemen 1995, saudara diwajibkan melaksanakan familiarisasi, selama menjalani masa percobaan kerja 3 (tiga) bulan saudara berhak menerima gaji dan fasilitas berdasarkan ketentuan perusahaan serta melaporkan kemajuan pelaksanaan tugas tersebut kepada manajer armada secara periodik. Selama periode ini juga perusahaan berhak untuk melakukan pemutusan kerja dengan saudara tanpa ganti rugi dalam bentuk apapun.

Jika saudara turun sebelum masa PKL berakhir maka akan di potong biaya administrasi yang diatur berdasarkan tingkat jabatan sebagai berikut :

1. Master / KKM = Rp 5.000.000
2. Officer / Engineer = Rp 3.500.000
3. Ratings = Rp 1.100.000

Jika saudara turun karena tindakan indisipliner maka perusahaan berhak menurunkan saudara kapan saja tanpa ada pemberitahuan sebelumnya. Perusahaan juga berhak untuk melakukan perubahan penempatan saudara untuk kapal-kapal lainnya sesuai kebutuhan perusahaan bila diperlukan dan saudara wajib bersedia untuk dipindahkan penempatannya pada kapal-kapal lainnya yang dikelola oleh perusahaan.

Untuk kelancaran pengoperasian kapal, saudara diperintahkan untuk memberikan pelayanan prima terhadap kapal dan senantiasa berusaha melakukan tindakan pencegahan terhadap kemungkinan terjadinya ketidaksesuaian prosedur

Saya sudah membaca dan memahami Surat Pemyataan Onboard dan Profesional, saya bersedia mengikuti segala peraturan yang berlaku di PT. Temas Shipping dan perusahaan-perusahaan yang dikelola PT. Temas Shipping.

JAKARTA, 16 September 2020

**Sanastri Tadjudin**  
Crewing Manager

- Tembusan :
1. Nakhoda KM. Jales Mas
  2. Bagian Keuangan
  3. Bagian Armada
  4. Purchasing
  5. Dinas Luar
  6. Ansp

Penerima,

**ADITYA RACHMAN**  
Crew On Board

Tanggal On Board  
16 September 2020

Jl. Yos Sudarso Kav. 33, Jakarta Utara 14350 - Indonesia | Phone : (6221) 4302388 (Hunting) | [www.temasline.com](http://www.temasline.com)



## LAMPIRAN 6 : SIGNOFF

30/09/2021, 09:02

: Human Resource Information System :



**PT TEMAS SHIPPING**

*Together Build The Nation*

### SURAT KEPUTUSAN (SIGN OFF)

**PERWIRA / ABK KAPAL**

No. 25320 / SIGN / M / ARM / TI / 30/09/2021

Kepada : ADITYA RACHMAN  
 Jabatan : Kadet Engine (Akademi)  
 Kapal : KM. Jales Mas  
 Sign On : 16 September 2020  
 Pelabuhan : TG. PRIOK, JAKARTA

Berdasarkan hasil pertimbangan Manajemen PT. Temas Shipping, disampaikan kepada saudara bahwa :  
 Tanggal : 02 Oktober 2021

Merupakan hari terakhir saudara bertugas di KM. Jales Mas untuk selanjutnya saudara dibebaskan dikarenakan

1.  Selesai Kontrak
2.  OFF Kepentingan Perusahaan
3.  Rekomendasi Nahkoda / Management
4.  Dimutasikan Ke Kapal .....
5.  Sakit / Kecelakaan Kerja
6.  Indisipliner
7.  Diduga Melakukan Tindakan Pidana
8.  Promosi
9.  Incompetency / Poor Attitude
10.  Permohonan (Tidak Selesai Kontrak)
11.  Lanjut Kontrak
12.  Mutasi Kapal & Standby

Seterimanya surat mutasi ini segera saudara melaporkan ke kantor pusat.

JAKARTA, 30 September 2021

  
**Sahastri Tadjudin**

**Crewing Manager**

Tembusan :  
 1. Nakhoda KM. Jales Mas  
 2. Bagian Keuangan  
 3. Bagian Armada  
 4. Dinas Luar  
 5. Arsip

Penerima,

  
**ADITYA RACHMAN**

## LAMPIRAN 7

### WAWANCARA

#### TRANSKRIPSI WAWANCARA 1

##### A. DAFTAR RESPONDEN

1. Responden 1: Chief Engineer
2. Responden 2: Second engineer

##### B. DAFTAR PERTANYAAN

Informan 1

Nama : Wan Zulham Barus

Jabatan : *Chief Engineer*

Pembahasan pertanyaan yang diajukan, yakni:

1. Apakah ada dampaknya jika terjadi ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator Nantong?

Jawab :

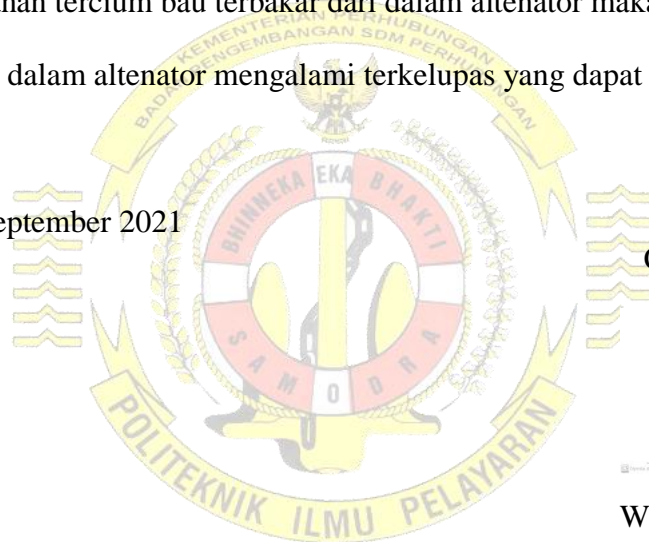
Ya, apabila terjadi ketidakstabilan pada tegangan di generator nantong maka akan membuat kelistrikan dikapal tidak berjalan dengan lancar, lalu bisa merusak komponen kelistrikan lainnya di dalam alternator dan pada panel di dalam ECR, yang lebih parahnya lagi terjadinya blackout pada kelistrikan di kapal yang bisa mengganggu aktivitas di kapal.

2. Faktor apa yang menyebabkan ketidakstabilan tegangan dan frekuensi selain kerusakan pada AVR?

Jawab :

Setelah dilakukan pengecekan yang membuat faktor ketidakstabilan tegangan dan frekuensi selain dari AVR bisa juga dari kerusakan pada governor atau terdapat kabel yang terkelupas yang dapat menyebabkan arus pendek di dalam alternator. Jika terjadi kerusakan pada governor alangkah baiknya kita mengecek kecepatan tanpa adanya pembebanan pada generator tersebut, jika rpm tersebut berubah-ubah dengan tidak stabil maka dipastikan terjadi kerusakan pada governor. Jika saat pembebanan tercium bau terbakar dari dalam alternator maka di pastikan kabel yang di dalam alternator mengalami terkelupas yang dapat menyebabkan kebakaran.

Jakarta, 12 September 2021



Chief Engineer,

Wan Zulham Barus

## TRANSKRIP WAWANCARA 2

Informan 2

Nama : Ryan Hidayat Guci

Jabatan : *Second Engineer*

Pembahasan pertanyaan yang diajukan, yakni:

1. Apa faktor yang menyebabkan ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator Nantong?

Jawab :

Faktor yang menyebabkan ketidakstabilan tegangan menurut saya yaitu terjadinya kerusakan pada AVR salah satunya, jika AVR tersebut sudah habis waktu pemakaiannya, tetapi kebanyakan seperti itu Karen ulah dari kita sendiri yang melakukan pembebanan secara tidak beraturan maka AVR lah yang akan menjadi pusat perhatian menjadi faktor utama ketidakstabilan tersebut.

2. Bagaimana upaya untuk mengatasi ketidakstabilan tegangan dan frekuensi pada generator Nantong?

Jawab :

Cara mengatasi ketidakstabilan tegangan tersebut yaitu dengan cara mengganti AVR yang sudah rusak, tapi sebelum itu kita mengecek terlebih dahulu sparepart yang ada didalam saprepart store, saat mengganti AVR alangkah baiknya kita mempersiapkan peralatan untuk mengganti AVR tersebut dan lingkungan disekitar altenator diwajibkan aman dari bahaya seperti air yang dapat menyebabkan konsleting dan berakibat komponen yang terdapat didalam

altenator pun ikut rusak juga dan juga pastikan tidak ada arus listrik yang terdapat pada generator yang akan diganti AVR nya.

Jakarta, 10 September 2021

Second Engineer,



Ryan Hidayat

Guci



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Aditya Rachman
2. Tempat, Tanggal lahir : Kudus, 20 Februari 2000
3. Alamat : Kayuapu rt 5 rw 4 Gondangmanis Bae Kudus
4. Agama : Islam
5. Nama orang tua
  - a. Ayah : Nur Amali
  - b. Ibu : Mintarti
6. Riwayat Pendidikan
  - a. SDN 2 Mlati Lor ( 2006 – 2012 )
  - b. SMPN 1 Jati Kudus ( 2012 – 2015 )
  - c. SMA 1 Kudus ( 2015 – 2018 )
  - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang ( 2018 – 2023 )
7. Pengalaman Praktek Laut
  - a. Nama Kapal : MV. Jales Mas
  - b. Jenis Kapal : Kontainer

c. Perusahaan : PT. Temas Line

d. Alamat : JL. Yos Sudarso Kav. 33 Sunter Jaya, Jakarta Utara  
14350, Indonesia

