



**ANALISIS PENGARUH BEBAN DAYA LISTRIK TERHADAP OPERASIONAL
KAPAL DI MV. SEA ROSE**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

YOGY WAHYU WICAKSONO

561911227283 T

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PENGARUH BEBAN DAYA LISTRIK TERHADAP
OPERASIONAL KAPAL DI MV. SEA ROSE**

Disusun Oleh :

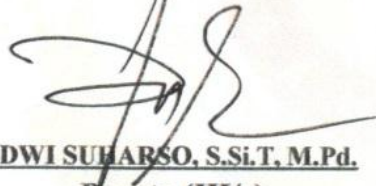
YOGY WAHYU WICAKSONO
NIT. 561911227283T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

Semarang,.....2023

Dosen Pembimbing I
Materi



DIDIK DWI SUHARSO, S.Si.T., M.Pd.

Penata (III/c)

NIP. 19770929 200912 1 001

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan



IMAM SAFTI, S.Si.T., M.Si

Pembina (III/d)

NIP. 19771222 200502 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



H. AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E

Pembina(IV/a)

NIP. 19641212199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "ANALISIS PENGARUH BEBAN DAYA LISTRIK TERHADAP OPERASIONAL KAPAL DI MV. SEA ROSE" karya,

Nama : YOGY WAHYU WICAKSONO

NIT : 561911227283 T

Program Studi : TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi,
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari, tanggal
.....

Semarang,

PENGUJI

Penguji I : **H. MUSTHOLIQ, MM, M.Mar.E**
Pembina (IV/a)
NIP. 19650320 199303 1 002

Penguji II : **DIDIK DWI SUHARSO, S.Si.T., M.Pd**
Penata Muda Tk I (III/c)
NIP. 19770920 200912 1 001

Penguji III : IRMA SHINTA DEWI, M.Pd NIP.
Penata Tk 1 (III/d)
NIP.19730713 199803 2 003



Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. TRI CAHYADI, M.H., M.Mar
Pembina Tingkat I(IV/b)
NIP.19730704 19980 3 100

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : YOGY WAHYU WICAKSONO

NIT : 561911227283 T

Program Studi : TEKNIKA

Skripsi dengan judul “**ANALISIS PENGARUH BEBAN DAYA LISTRIK TERHADAP OPERASIONAL KAPAL DI MV. SEA ROSE**” karya,

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau kutipan 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 dirujuk 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, 2 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



YOGY WAHYU WICAKSONO
NIT. 561911227283 T

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. "perjalanan seribu batu bermula dari satu langkah" – lao tze
2. "Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkukuh kemauan serta memperhalus perasaan" - Tan Malaka
3. "Kesuksesan bukanlah kunci dari kebahagiaan. Sebaliknya kebahagiaan adalah kunci dari kesuksesan." - Bob Dylan

Persembahan:

1. Bapak suyatno dan Ibu ngatini yang sangat saya cintai serta keluarga.
2. Almamater saya PIP Semarang.
3. Bapak H. Mustholiq, MM, M.Mar.E dan ibu Irma Shinta Dewi selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberi bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Semua orang yang pernah memberi arti dalam kehidupan saya.

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menghantarkan kita menuju jalan yang benar. Skripsi ini mengambil judul “**ANALISIS PENGARUH BEBAN DAYA LISTRIK TERHADAP OPERASIONAL KAPAL DI MV. SEA ROSE**” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama 11 bulan 18 hari praktek di laut di perusahaan PT. Salam Pacific Indonesia Lines.

Dalam usaha menyelesaikan Penulisan Skripsi ini, dengan penuh rasa hormat Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Capt. Tri Cahyadi, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Amad Narto, M.Mar.E, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Didik Dwi Suharso, S.Si.T., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi atas arahan dan bimbingannya.

4. Bapak Imam Safi'i, S.Si.T., M.Si, selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan atas arahan dan bimbingannya.
5. Seluruh dosen di PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa, serta adik kandung saya yang selalu menyemangati.
7. Perusahaan PT. Salam Pacific Indonesia Lines dan seluruh crew kapal MV. SEA ROSE yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian dan praktek laut serta membantu penulisan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang

Penulis

YOGY WAHYU WICAKSONO
NIT. 561911227283 T

ABSTRAKSI

Wicaksono, Yogy Wahyu. 2023. NIT.561911227283 T, “*Analisis pengaruh beban daya listrik terhadap operasional Kapal di MV. Sea rose*”, Skripsi, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Didik dwi suharso, S.Si.T., M.pd, Pembimbing II: Imam safi’I,S.Si.T., M.Si.

Sistem Operasi Generator merupakan suatu jaringan yang menghubungkan beberapa Generator AC di dalam satu unit pembangkit, yang dapat dioperasikan secara individual atau bersama-sama untuk menanggung beban. Sinkronisasi yang tepat diperlukan untuk menjaga stabilitas sistem, dan generator dapat diparalelkan secara manual atau otomatis untuk meningkatkan daya output yang dihasilkan.

Dalam penelitian ini, digunakan metode penelitian kualitatif. Metode kualitatif adalah jenis penelitian yang melibatkan pengamatan mendalam dan dilakukan berdasarkan fenomena praktik yang telah terjadi. Melalui metode kualitatif, peneliti dapat memahami pengertian dan penjelasan khusus mengenai fakta dan realita yang sedang diteliti. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mempelajari objek dengan menganalisis data berdasarkan teori dan melakukan observasi langsung atau mengumpulkan data dokumentasi mengenai objek penelitian.

Sementara itu, efisiensi generator mengacu pada seberapa efisien generator dalam mengkonversi bahan bakar atau sumber energi lainnya menjadi daya listrik. Efisiensi dinyatakan dalam persentase dan menggambarkan berapa persen dari energi yang digunakan oleh generator yang benar-benar diubah menjadi daya listrik. Semakin tinggi efisiensi generator, semakin sedikit energi yang terbuang sia-sia, dan semakin banyak daya listrik yang dihasilkan dari jumlah energi yang sama.

ABSTRACT

Wicaksono, Yogy Wahyu. 2023. NIT.561911227283 T, “Analysis of the influence of electric power loads on ship operations in MV. Sea rose”, Thesis, Engineering Study Program, Semarang Maritime Polytechnic, Supervisor I: Didik dwi suharso, S.Si.T., M.pd, Advisor II: Imam safi'I,S.Si.T., M. Si.

The Generator Operating System is a network that connects several AC Generators in one generator unit, which can be operated individually or together to bear the load. Proper synchronization is required to maintain system stability, and generators can be paralleled manually or automatically to increase the output power produced.

In this study, used qualitative research methods. Qualitative method is a type of research that involves in-depth observation and is carried out based on practical phenomena that have occurred. Through qualitative methods, researchers can understand specific meanings and explanations regarding the facts and reality being studied. This method allows researchers to study objects by analyzing data based on theory and making direct observations or collecting documentary data about research objects.

Meanwhile, generator efficiency refers to how efficient a generator is in converting fuel or other energy sources into electrical power. Efficiency is expressed as a percentage and describes what percentage of the energy used by the generator is actually converted into electrical power. The higher the generator efficiency, the less energy is wasted, and the more electrical power is produced from the same amount of energy.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang Masalah	1
B.Fokus Penelitian	3
C.Rumusan Masalah.....	3
D.Tujuan Penelitian.....	4
E.Manfaat Hasil Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI	6
A.Deskripsi Teori	6
B.Kerangka Pikir	25
BAB III METODE PENELITIAN	25

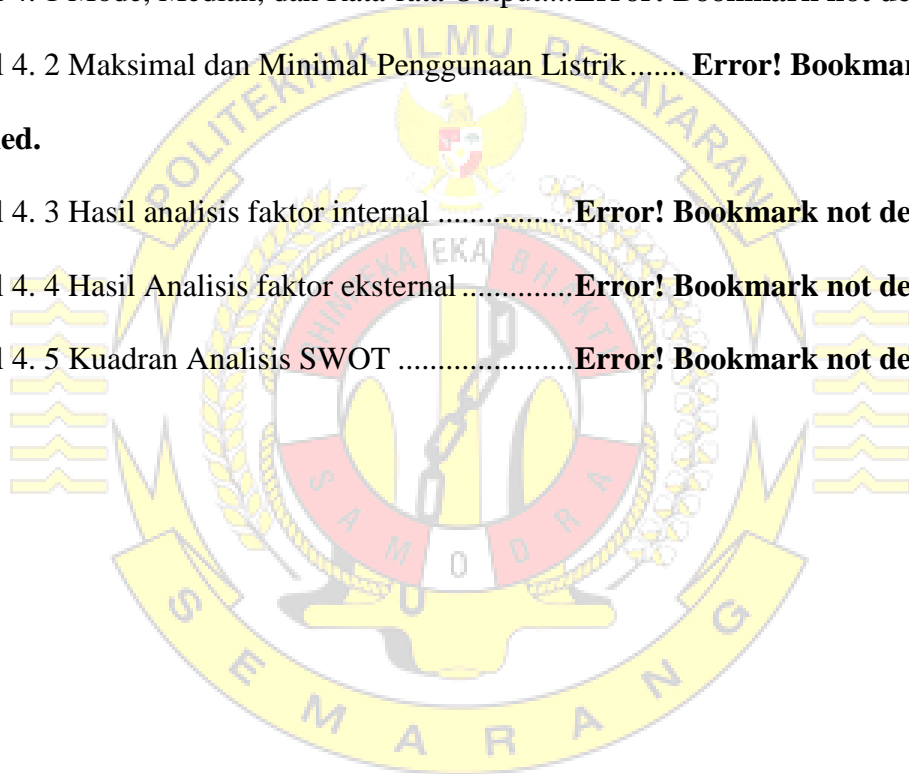
A. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan	Error! Bookmark not defined.
D. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Analisis Data Kualitatif	Error! Bookmark not defined.
G. Pengujian Keabsahan Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Konteks Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Deskripsi Data	Error! Bookmark not defined.
C. Temuan	Error! Bookmark not defined.
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Simpulan.....	26
B. Keterbatasan Penelitian	27
C. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	30
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Generator Sinkron	11
Gambar 2. 2 Kontruksi generator sinkron.....	13
Gambar 2. 3 Rotor Kutub Menonjol	14
Gambar 2. 4 Rotor Kutub Silinder	15
Gambar 2. 5 Gelombang Resistif Sinusoidal Listrik AC.....	18
Gambar 2. 6 Motor Induksi Listrik	19
Gambar 2. 7 Rangkaian Listrik AC Induktif.....	20
Gambar 2. 8 Gelombang Induktif	20
Gambar 2. 9 Rangkaian Listrik AC dengan Beban.....	21
Gambar 2. 10 Gelombang dengan Beban	22
Gambar 2. 11 Kerangka Pikir Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Panel Generator	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Kapal MV. SEA ROSE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Name Plate Generator	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Matriks SWOT	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Matriks IFAS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Matriks EFAS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Diagram SWOT	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Diagram faktor IFAS dan EFAS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Mode, Median, dan Rata-rata Output....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Maksimal dan Minimal Penggunaan Listrik.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Hasil analisis faktor internal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Hasil Analisis faktor eksternal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Kuadran Analisis SWOT	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 30



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

suatu batasan pemahaman yang juga dapat digunakan sebagai garis besar dalam melakukan suatu kegiatan atau pekerjaan adalah konsep operasional. Kapal adalah sebuah transportasi yang mampu membawa penumpang ataupun barang, termasuk bahan curah seperti batu bara, guna memenuhi keperluan industri di sebuah pulau spesifik. Dengan demikian, kegiatan kapal meliputi sejumlah tindakan yang dijalankan olehnya dalam berbagai situasi di perairan.

Sistem Operasi Generator ialah suatu jaringan yang menghubungkan beberapa Generator AC di dalam satu unit pembangkit, yang dapat dioperasikan secara individual atau bersama-sama untuk menanggung beban. Diperlukan sinkronisasi yang tepat agar stabilitas sistem terjaga, sehingga generator bisa diparalelkan secara manual atau otomatis guna meningkatkan daya output yang dihasilkan.

Alternator atau Generator arus bolak-balik merupakan Sebuah perangkat mesin yang bermanfaat untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik melalui proses induksi pada medan magnet. Proses konversi Energi ini dihasilkan ketika medan magnet kumparan jangkar berubah, yang menghasilkan tegangan pada generator. Karena jumlah putaran rotor dan medan magnet stator sama, generator sinkron disebut sebagai generator sinkron. Mesin ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan daya listrik pada kapal.

Beban Listrik mencakup semua hal yang memerlukan daya listrik dan dipertanggung jawabkan oleh pembangkit listrik. Pada kapal, Beban Listrik mencakup berbagai perangkat yang terhubung dengan sumber listrik kapal, seperti listrik motor, sistem penerangan, dan peralatan lainnya

Daya listrik, disebut juga daya, adalah jumlah energi yang dihasilkan atau diserap dalam rangkaian listrik. Sumber energi seperti tegangan listrik menghasilkan daya listrik, dan beban yang terhubung menyerap daya listrik.

Selama praktik laut saya dari Agustus 2021 hingga Agustus 2022, bagaimanapun, kondisi kapal ideal tidak selalu terjadi. Ketika kapal berlabuh dengan jangkar, Masinis 3 hanya menggunakan satu genset, dan saat beban mencapai 200 kW, genset mengalami kelebihan muatan, sehingga menyebabkan pemadaman listrik. Namun, pada kesempatan lain saat kapal berlayar, Masinis 3 menggunakan dua generator secara paralel, dan masing-masing generator beroperasi dengan beban penuh 160 kW, sehingga generator beroperasi dengan normal. Selain itu, keadaan berbeda terjadi saat kapal berada di pelabuhan dan membongkar muatan.

Untuk mempercepat proses bongkar muat, digunakan 4 crane agar selesai lebih cepat. Karena beban yang besar, diperlukan daya maksimal dari generator, Tiga generator dengan kapasitas masing-masing sekitar 160 hingga 240 kilowatt digerakkan bersamaan oleh tiga masinis. Ketika crane beroperasi, watt meter mengalami ketidakstabilan dan menunjukkan angka yang fluktuatif, yang menimbulkan kekhawatiran bagi masinis 3 dan pengawas saat melaksanakan proses pembongkaran muatan. Untuk mengantisipasi masalah

stabilisasi watt meter, masinis 3 memerintahkan penggunaan 3 crane oleh bagian deck department menyebabkan terhambatnya dalam proses bongkar muat dan meningkatkan konsumsi bahan bakar pada genset, serta memperpanjang waktu operasi genset diesel.

Karena terdapat perbedaan antara kejadian dan teori yang Setelah perincian lengkap disebutkan, penulis merasa tertarik untuk melaksanakan sebuah penelitian. atau skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Beban Daya Listrik Terhadap Operasional Kapal di MV Sea Rose”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disebutkan, fokus penelitian peneliti adalah menyelesaikan masalah mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi beban daya listrik dalam operasional kapal. Termasuk dampak yang ditimbulkan dari kejadian beban daya listrik terhadap operasional kapal tersebut dan bagaimana mencari solusi terbaik untuk mengatasi masalah yang terjadi pada kondisi operasional kapal terhadap beban daya listrik secara rinci.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis mengidentifikasi permasalahan dalam skripsi ini yang terkait analisis dampak akibat pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal di MV. Sea Rose. Hal ini didasarkan Pada pengalaman penulis ketika melakukan praktek di laut, ia menghadapi situasi yang sangat mendalam. Penulis mendapatkan kesempatan untuk berada di atas kapal dan mengalami momen-momen yang tak terlupakan. Selama praktek tersebut, penulis

menemui berbagai pertanyaan menarik yang patut dipertimbangkan. Rumusan masalah tersebut dibuat dengan tujuan memudahkan dan memperlancar penyusunan skripsi.

1. Faktor apa yang mempengaruhi beban daya listrik terhadap operasional kapal di MV. Sea Rose?
2. Bagaimana upaya untuk mengatasi beban daya listrik terhadap operasional kapal di MV. Sea Rose?
3. Dampak apa yang terjadi akibat pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal di MV. Sea Rose?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk dapat menganalisis faktor apa yang mempengaruhi beban daya listrik terhadap operasional kapal di MV. Sea Rose.
2. Untuk dapat menganalisis upaya untuk mengatasi pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal di MV. Sea Rose.
3. Untuk dapat menganalisis dampak yang terjadi akibat pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal di MV. Sea Rose.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan manfaat untuk banyak pihak. Beberapa manfaat yang diharapkan dari studi ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis

Memberikan kontribusi atau masukan yang berguna untuk mengembangkan ilmu pengetahuan tentang pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal.

2. Manfaat secara praktis

a. Untuk Institusi Pendidikan

Untuk orang-orang yang membutuhkannya, karya ini masuk ke dalam perbendaharaan perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan dapat digunakan sebagai referensi dan referensi.

b. Bagi Perusahaan Transportasi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan tentang permasalahan yang ada pada armada seperti tentang beban daya listrik terhadap operasional kapal sehingga dapat digunakan untuk evaluasi perusahaan apabila menemukan masalah serupa di armada yang lain.

c. Bagi Pembaca

Agar dapat mengaplikasikan dengan baik dan benar, para pembaca harus memahami pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal. Oleh karena itu, motivasi ilmu pengetahuan diperlukan untuk memberikan pemahaman yang cukup kepada para pembaca.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Penulis melakukan tinjauan pustaka untuk membantu membahas masalah yang muncul selama kegiatan praktek laut di kapal. Tinjauan ini bertujuan untuk mendukung penulisan dengan mengkaji teori sebagai dasar untuk membahas dan memecahkan masalah yang diangkat. Bab ini memberikan uraian tentang dasar teori yang relevan dengan judul skripsi. "Analisis pengaruh kondisi operasional kapal operasi generator terhadap beban daya listrik" di MV.SEA ROSE. Landasan teori ini digunakan sebagai sumber referensi utama dalam studi yang dilakukan.

1. Pengertian Analisis

Menurut Nimpuno (2014), analisis detail adalah suatu penyelidikan terhadap suatu peristiwa (seperti tulisan, tindakan, dan sejenisnya) dengan tujuan untuk memahami keadaan yang sebenarnya, seperti penyebab, akibat, dan faktor-faktor terkait lainnya. Analisis juga mencakup objek menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan penelaahan terhadap masing-masing bagian dan hubungannya dengan bagian lainnya, sehingga dapat memperoleh pemahaman yang tepat mengenai secara keseluruhan.

menurut Satori dan Komariah (2014), adalah upaya untuk membagi masalah atau fokus penelitian menjadi bagian-bagian (dekomposisi). Ini

dilakukan agar susunan atau tatanan bentuk yang sesuai dengannya yang diuraikan menjadi jelas, sehingga maknanya dapat ditangkap dengan lebih jelas atau duduk perkaranya dapat dipahami dengan lebih jelas. Berdasarkan definisi yang diberikan, analisis dalam penelitian yang terkait dengan pengaruh kondisi operasional kapal operasi generator pada beban daya listrik di MV. SEA ROSE, merujuk pada studi mengenai seberapa besar pengaruh penggunaan beban daya listrik, serta hubungan dan fungsi setiap pengaruh dalam rangka memperoleh pengetahuan tentang makna keseluruhan.

2. Operasional kapal

Definisi operasional adalah suatu metode untuk memberikan arti atau menjelaskan suatu variabel dengan cara menggambarkan kegiatan atau operasi yang berkaitan dengan variabel tersebut. Definisi operasional diperinci berdasarkan istilah-istilah yang terkait dengan variabel atau ide yang biasa digunakan. Kapal adalah jenis dan bentuk kendaraan air yang dapat digerakkan oleh angin, tenaga mekanik, atau energi lainnya. Mereka juga dapat ditarik atau ditunda. Kendaraan dengan daya dukung dinamis, kendaraan yang beroperasi di bawah permukaan air, alat apung, dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah termasuk dalam kategori ini. Operasi kapal adalah saat kapal menjalankan rencana kegiatannya. Tujuannya adalah untuk memenuhi persyaratan pengoperasian kapal sebagai alat transportasi laut sesuai dengan peraturan perusahaan kapal dan undang-undang internasional. Kapal dijalankan

sesuai dengan tujuan perusahaan untuk mencapai kegiatan yang menjadi fokus perusahaan itu.

(Pramita et al., 2020) menyatakan bahwa operasi merupakan sesuatu yang di dasarkan pada aturan. Dengan kata lain, operasi adalah melaksanakan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Selain itu, (Prasetyo et al., 2021) memberikan penjelasan dan penjelasan tentang beberapa kondisi yang dibutuhkan untuk menjalankan operasional kapal:

a. Waktu menunggu kapal

Waktu menunggu kapal merupakan periode yang dibutuhkan untuk melaksanakan permohonan tambat setelah kapal tiba di lokasi sandar sampai kapal siap bergerak menuju tempat tambatannya.

b. Durasi layanan pemanduan

Waktu yang diperlukan kapal untuk bergerak dari tempat labuh ke titik di mana tali diikat di tambatan atau sebaliknya disebut sebagai durasi pelayanan pemanduan.

c. Durasi tambat

Durasi yang diperlukan untuk tambat dari baris pertama hingga baris terakhir.

d. Jam kerja

Selama kapal berada di dermaga, kegiatan bongkar muat dilakukan selama jam kerja.

e. Waktu yang efisien

Waktu efektif merupakan durasi yang sepenuhnya dimanfaatkan

untuk proses bongkar muat selama kapal bersandar di dermaga.

f. Waktu tidak efisien

Waktu yang tidak efisien adalah periode waktu di mana kapal berada di tambatan dan tidak dapat beroperasi secara efisien karena alasan seperti kerusakan peralatan bongkar muatan, kondisi cuaca buruk, dan faktor lainnya.

g. Waktu tidak bekerja

Waktu yang digunakan untuk persiapan bongkar muat dan istirahat kerja, ditentukan selama kapal berada di pelabuhan disebut waktu kerja yang tidak aktif.

h. Waktu *Turnaround*

Waktu *Turnaround* sebagai interval Waktu kedatangan kapal di dermaga dan waktu keberangkatan setelah selesai melakukan bongkar muat (Waktu Kedatangan/Keberangkatan). Ketika saya melakukan praktik di kapal MV.SEA ROSE, terdapat beberapa kondisi operasional kapal yang saya amati, antara lain:

- 1) Kondisi Ketika kapal bersandar (*berthing*) di dermaga, berarti kapal berada dalam posisi terikat di pelabuhan. Kapal MV.SEA ROSE hanya akan melakukan bongkar muatan di dermaga bahodopi
- 2) Sangat penting bagi keselamatan kapal untuk dapat mengubah arah dan berputar saat berlayar, yang dikenal sebagai olah gerak. Hal ini menjadi sangat signifikan ketika kapal

mengarungi perairan yang terbatas atau di sekitar pelabuhan. Akibatnya, kondisi kapal selama olah gerak sangat penting.

- 3) Saat kapal berlayar dari pelabuhan keberangkatan menuju tujuan pelabuhan, kondisi kapal berada dalam periode mulai setelah olah raga dan berakhir sebelum olah gerak di pelabuhan tujuan.
- 4) Kondisi kapal ketika melepas jangkar atau menjatuhkan ikatan adalah saat kapal menurunkan jangkar saat berada di tengah laut untuk menunggu giliran bersandar di pelabuhan. Generator

3. Definisi Generator

Menurut (Yucesan et al., 2022), Jenis mesin listrik yang paling sering digunakan dalam pembangkitan tenaga listrik adalah genset AC, yang juga dikenal sebagai alternator. Generator AC ini sering digunakan sebagai mesin sinkron, kadang-kadang juga berfungsi sebagai motor listrik untuk meningkatkan daya.

Generator arus bolak-balik (AC), yang juga dikenal sebagai alternator, ialah perangkat mekanik yang mampu mengubah energi gerak menjadi energi listrik dengan memanfaatkan prinsip induksi medan magnet.

Dalam kumparan jangkar, di mana tegangan terbangkit pada generator, medan magnet berubah, yang menyebabkan perubahan energi ini. Karena jumlah putaran rotor dan medan magnet stator sama,

generator dikatakan sinkron. Kecepatan sinkron ini diciptakan ketika kutub magnet berputar dengan Kecepatan yang serupa dengan kecepatan medan putar stator. Pada generator sinkron, kumparan jangkar terletak pada stator, dan kumparan medan terletak pada rotor.



Gambar 2. 1 Generator Sinkron

a. Konstruksi Sinkron Generator

Umumnya, sinkron generator terdiri dari dua komponen utama, yaitu rotor (bagian yang bergerak) dan stator (bagian yang tidak bergerak), keduanya membentuk rangkaian magnetik yang simetris dalam bentuk silinder. Selain itu, sinkron generator juga memiliki celah udara antara rotor dan stator, yang berperan dalam menginduksi fluks atau energi listrik dari rotor ke stator. Secara khusus, konstruksi generator AC adalah seperti yang dijelaskan di bawah ini:

- 1) Stator

Stator ialah komponen yang tidak bergerak dan memiliki grooves atau alur-alur yang digunakan untuk menempatkan lilitan stator. Stator disimpan dalam rangka yang terbuat dari besi tuang, berfungsi sebagai tempat induksi GGL (Gaya Gerak Listrik).

2) Rotor

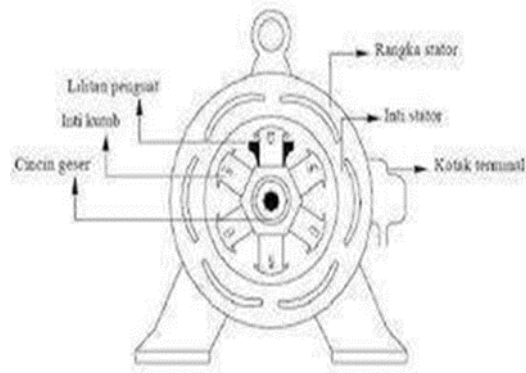
Rotor ialah komponen yang bergerak, yang terdiri dari kutub magnet yang memiliki kumparan lilitan yang mengalirkan arus searah melalui sikat-sikat dan cincin geser.

3) Cincin geser

Cincin geser kuningan atau tembaga dipasang pada poros menggunakan bahan isolasi. Slip ring ini menyebabkan rotor dan poros berputar bersama-sama.

4) Lilitan penguat

Penguat lilitan adalah sebuah generator arus searah yang digunakan



Gambar 2. 2 Kontruksi generator sinkron

Kontruksi generator sinkron sebagai berikut:

a. Stator

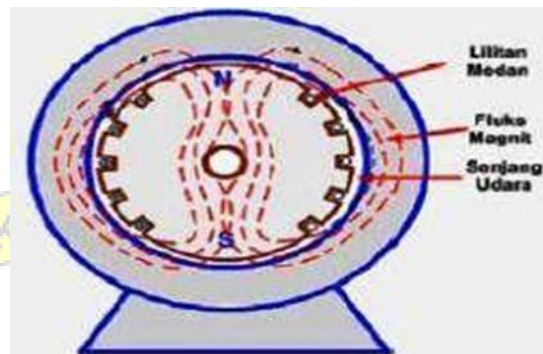
Stator merupakan bagian yang tidak bergerak (statis) dari sebuah mesin, terdiri dari kumpulan gulungan kawat penghantar yang diatur dengan cermat dan ditempatkan pada alur-alur inti besi yang disebut belitan jangkar GGL induksi. Ketika rotor berputar, medan magnetnya memotong kumparan-kumparan penghantar di stator, yang pada akhirnya membentuk belitan tersebut.

b. Rotor

Medan magnet diciptakan oleh bagian yang bergerak (dinamis) yang disebut rotor, yang kemudian menginduksikan tegangan ke stator. Selain itu, generator memiliki fungsi sebagai lokasi eksitasi medan. Kumparan medan magnet dipasang pada alur inti besi rotor dengan posisi tertentu, sehingga arus searah (DC) yang mengalir

akan menciptakan kutub magnet Utara dan Selatan pada inti rotor. Jenis rotor generator sinkron terdiri dari dua jenis:

1) Rotor Kutub

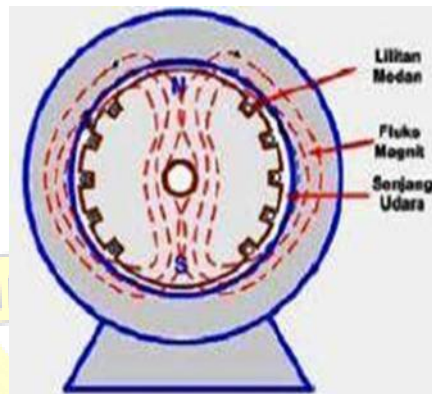


Gambar 2. 3 Rotor Kutub Menonjol

Rotor kutub menonjol (Salient Pole Rotor) ini memiliki banyak kutub. Untuk menurunkan panas yang dihasilkan oleh arus Eddy, kumparan diikat pada tangkai kutub dengan laminasi di kutub. Ketika belitan-belitan medannya terhubung secara seri, detailnya adalah ketika eksiter menyuplai medan ini, kutub yang berdekatan akan saling membentuk kutub yang berlawanan. Pada generator sinkron, rotator kutub menonjol digunakan dengan kecepatan putaran antara 120 dan 400 rpm. Akibatnya, jika diputar dengan kecepatan tinggi, kutub menonjol akan mengalami kerugian yang besar dan menghasilkan suara yang

bising. Gambar berikut menunjukkan bentuk kutub menonjol:

2) Rotor Kutub Silindris (Rotor Pole Non Salient)



Gambar 2. 4 Rotor Kutub Silinder

Rotor kutub yang tidak terlihat ini terbuat Plat baja berbentuk silinder dengan slot untuk kumparan memiliki detail yang kaku dan terinci. Karena rotor memiliki slot dan kumparan medan, ada hanya beberapa kutub. Karena rugi-rugi anginnya lebih kecil daripada rotor kutub menonjol, struktur ini memberikan keseimbangan mekanis yang lebih baik.

Biasanya, rotor silinder digunakan dalam generator sinkron yang memiliki kecepatan putaran tinggi hingga 1500 atau 3000 rpm. karena distribusi di sekitar rotor melindunginya dari sisi yang menonjol dan karena strukturnya memiliki potensi mekanik yang lebih besar

pada kecepatan putar tinggi. Berikut ini adalah gambar bentuk kutub silinder generator sinkron:

3) Metode Kerja Generator Sinkron

(Weiqiang et al., 2019) mengembangkan prinsip kerja generator sinkron yang bergantung pada induksi elektromagnetik. Setelah penggerak mula (*prime mover*) memutar rotor, kutub-kutub di dalamnya akan berputar. Garis-garis gaya magnet, atau medan magnet, akan muncul pada permukaan kutub jika tegangan searah diberikan kepada kumparan kutub. Medan magnet ini berputar dengan kecepatan yang sama dengan putaran kutub. Hukum Faraday menyatakan bahwa ketika lilitan konduktor atau penghantar diputar, garis-garis gaya magnet lilitan yang diam dipotong oleh garis-garis gaya magnet yang berputar pada penghantar. Medan magnet yang dihasilkan oleh kumparan medan akan berputar bersamaan dengan rotor. Gerakan rotasi rotor tersebut akan memicu timbulnya medan putar pada rotor, yang pada gilirannya akan menghasilkan tegangan pada kumparan jangkar yang memiliki tiga fasa. Tegangan ini akan menggerakkan stator. fluks magnetiknya berubah. Perputaran ini menghasilkan

fluks magnetik dengan besarnya yang berubah-ubah sepanjang waktu.

4. Beban Daya Listrik

Beban listrik adalah semua hal yang dipikul oleh pembangkit listrik, atau lebih tepatnya, semua hal yang memerlukan daya atau tenaga listrik. Sebagai contoh, dalam penggunaan kapal, beban listrik mencakup semua motor listrik, pencahayaan, dan peralatan yang terhubung ke sumber listrik kapal. Beban listrik dalam penggunaan kapal mencakup seluruh motor listrik, penerangan, dan peralatan yang terhubung ke sumber listrik kapal.

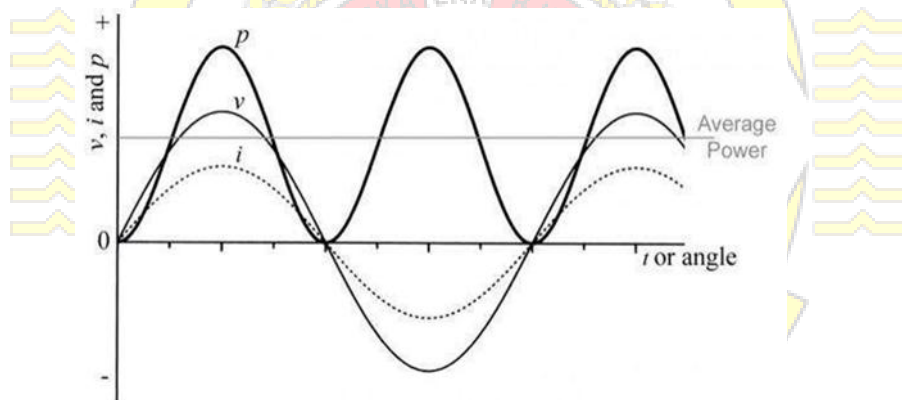
Daya listrik merupakan total energi yang diserap atau dihasilkan dalam suatu sirkuit atau sistem. Tegangan listrik dan sumber energi lainnya bersama-sama menghasilkan daya, yang akan diserap oleh beban yang terhubung dengan mereka. Dengan istilah yang tepat, daya listrik adalah jumlah total energi yang dipakai dalam suatu sirkuit atau rangkaian listrik. Daya merupakan jumlah energi listrik yang digunakan untuk melakukan kerja dalam sistem tenaga listrik.

Dalam sistem arus AC tiga fasa, tiga beban dikenal, yaitu:

a. Beban resistif

Beban resistif terjadi pada rangkaian listrik AC karena peralatan listrik bersifat resistif total dan tidak mengalami perubahan fasa arus maupun tegangan listrik jaringan.

Beban resistif dihasilkan oleh perangkat listrik yang berperan sebagai penghambat, seperti resistor, elemen pemanas, dan lampu pijar. Beban resistif ini adalah "pasif", karena mereka tidak dapat menghasilkan energi listrik tetapi hanya mengkonsumsinya. Dalam fungsinya, resistor menurunkan tegangan listrik yang mengalir karena menghalangi aliran elektron yang melewatinya. Akibatnya, resistor menghasilkan panas sebagai hasil dari penghalang ini. Resistor memiliki sifat yang membuatnya tidak mengalami perubahan sifat listrik AC yang mengalirinya. Gelombang arus dan tegangan listrik yang melewati resistor selalu membentuk puncak dan lembah.



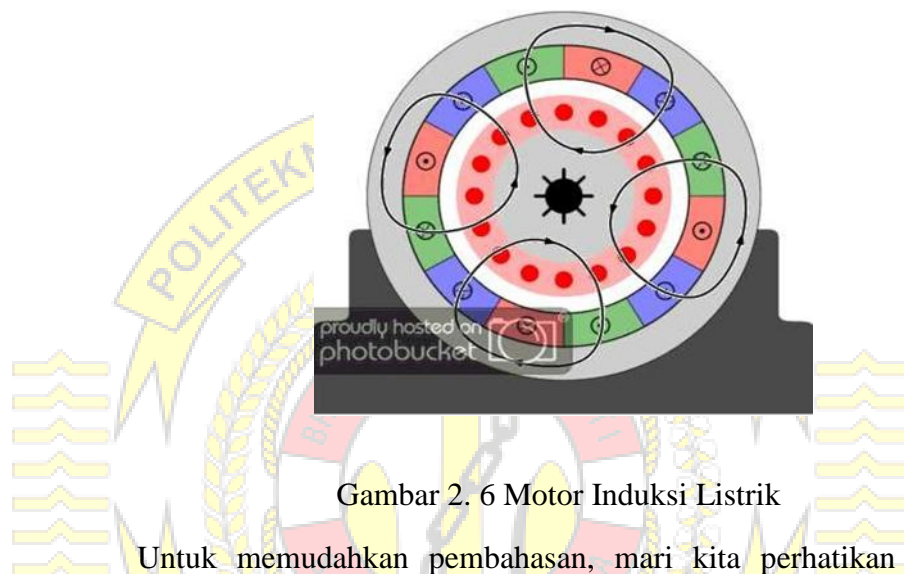
Gambar 2. 5 Gelombang Resistif Sinusoidal Listrik AC

Dikarenakan gelombang tegangan dan arus listrik berada dalam fase yang sejajar, nilai daya listrik selalu bernilai positif, seperti yang dapat diamati pada diagram di atas. Sebagai akibatnya, beban resistif murni selalu menerima 100% daya.

b. Beban Induktif

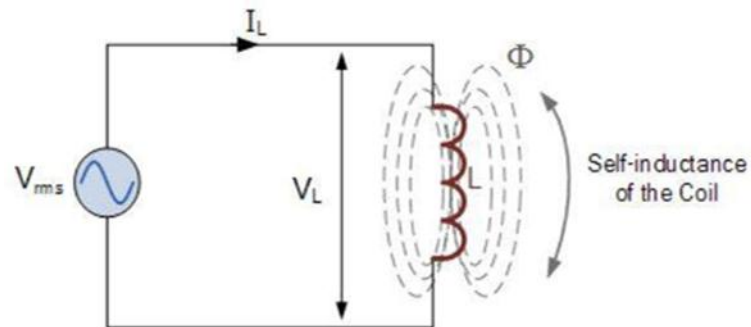
Berbagai macam peralatan listrik, seperti motor, transformator

(trafo), dan relay, dilengkapi dengan gulungan kawat yang juga dikenal sebagai kumparan. Kumparan ini berfungsi untuk menciptakan beban induktif yang diperlukan oleh peralatan listrik tersebut. Beban induktif pada rangkaian arus listrik AC dihasilkan melalui peningkatan medan magnet yang timbul dari kumparan tersebut.



Gambar 2. 6 Motor Induksi Listrik

Untuk memudahkan pembahasan, mari kita perhatikan motor induksi AC. Motor induksi menciptakan medan magnet pada rotor dengan menggunakan medan magnet yang dihasilkan di sisi stator. Ini menghasilkan medan magnet berlawanan di rotor, yang mengikuti medan magnet yang berputar di sisi stator. Ada penggunaan energi listrik yang diperlukan untuk menghasilkan medan magnet berputar pada stator motor induksi tersebut. Daya reaktif dari sumber listrik AC mengatasi beban induktif dari motor induksi ini. Daya semu merupakan jumlah daya nyata dan daya reaktif yang diperlukan oleh motor induksi untuk menggerakkan beban yang terkait dengan porosnya

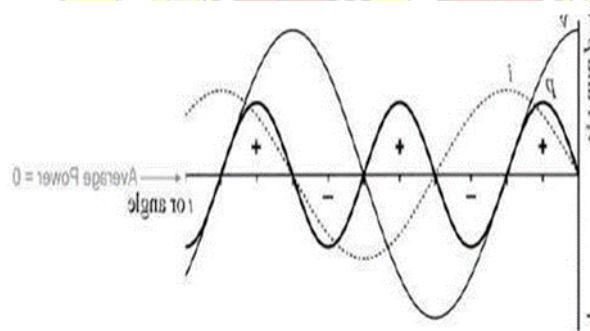


Gambar 2. 7 Rangkaian Listrik AC Induktif

Kumparan berperan dalam mencegah perubahan nilai arus listrik.

Harap diketahui bahwa listrik AC menunjukkan nilai arus yang mengalami variasi naik turun dalam bentuk gelombang sinusoidal.

Bagian kumparan dalam rangkaian listrik AC menghambat perubahan arus ini, menyebabkan arus listrik mengalami keterlambatan beberapa derajat dibandingkan dengan tegangan listrik pada grafik sinusoidal arus dan tegangan listrik AC.



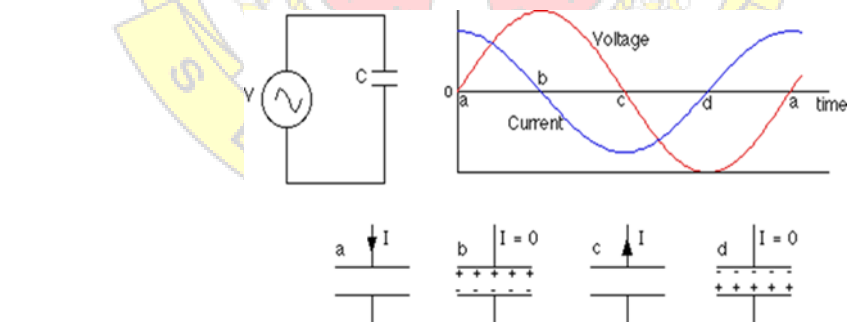
Gambar 2. 8 Gelombang Induktif

Gelombang sinusoidal listrik AC di atas menunjukkan bahwa gelombang arus listrik akan tertinggal sejauh 90 derajat dari gelombang tegangan jika sumber listrik AC diberi beban induktif murni. Oleh karena itu, beban induktif dikenal sebagai beban lagging,

juga disebut arus tertinggal dari tegangan. Selain itu, pergeseran gelombang arus listrik yang disebutkan sebelumnya menyebabkan nilai daya listrik beresilasi secara sinusoidal. Beban induktif murni hanya menggunakan daya reaktif selama seperempat gelombang pertama, tetapi pada seperempat gelombang kedua, daya dikembalikan ke sumber listrik AC. Hal ini menunjukkan bahwa beban induktif murni sebenarnya tidak "mengkonsumsi" daya.

c. Beban kapasitif

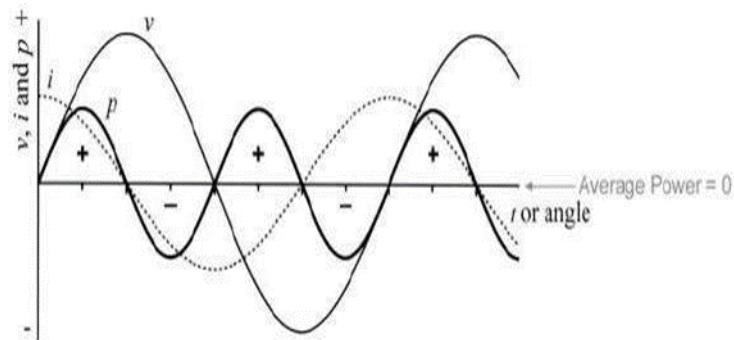
Beban induktif dan kapasitif tidak memiliki kesamaan. Apabila ada beban induktif, maka beban kapasitif dapat menghambat perubahan nilai tegangan dan arus listrik AC. Karakteristik ini menandakan bahwa kapasitor berfungsi mirip dengan penyimpanan tegangan listrik sesaat.



Gambar 2. 9 Rangkaian Listrik AC dengan Beban

Kapasitif ialah skema rangkaian listrik AC dengan beban kapasitor murni. Kapasitor bakal menampung dan membebaskan tegangan listrik sesuai dengan perubahan tegangan masuk ketika suplai tegangan AC naik atau turun. Hal ini merupakan fenomena yang

mengakibatkan gelombang arus AC mendahului tegangannya sejauh 90 derajat.



Gambar 2. 10 Gelombang dengan Beban

Kapasitif Murni: Gambar di atas menunjukkan gelombang

tegangan sinusoidal dan arus listrik AC pada beban kapasitor murni.

Kita juga melihat plot sinusoidal yang menunjukkan jumlah daya

listrik yang diperlukan untuk menanggung beban kapasitor. Pada

setengah pertama gelombang sinusoidal daya, daya listrik bernilai

positif (daya diserap kapasitor) dan negatif (daya dikeluarkan

kapasitor).

d. Faktor daya

Perbedaan antara daya aktif (kW) dan daya semu (kVA) terletak

pada faktor daya, yang biasanya disebut $\cos \phi$, atau rasio antara arus

yang dapat melakukan pekerjaan dalam suatu rangkaian dengan total

arus yang masuk. Beban yang mengalir dalam sistem tegangan AC

merupakan hal yang relevan dalam konteks ini.

5. Operasi generator

Menurut (Krisis et al., 2020) operasi generator terjadi ketika tegangan yang dihasilkan oleh generator melebihi tegangan dan daya yang dikirimkan ke bus bar yang terhubung.

Operasi generator adalah istilah yang mengacu pada keadaan di mana generator berfungsi untuk menghasilkan tegangan dan daya yang diperlukan kapal untuk menyediakan beban listrik yang diperlukan dalam kondisi tertentu.

Untuk generator yang beroperasi di atas kapal, ada dua mode umum yang digunakan. Kedua mode ini digunakan untuk menyediakan sumber daya listrik yang diperlukan untuk permesinan bantu dikapal, antara lain:

a. Mode operasi untuk generator tunggal

Pengertian dari operasi sendiri (satu) generator adalah ketika hanya satu generator yang beroperasi untuk memenuhi karena kapal membutuhkan listrik dalam kondisi tersebut saat generator bekerja. Operasi satu generator tidak membutuhkan banyak daya saat kapal sedang berlabuh jangkar tanpa aktivitas memuat.

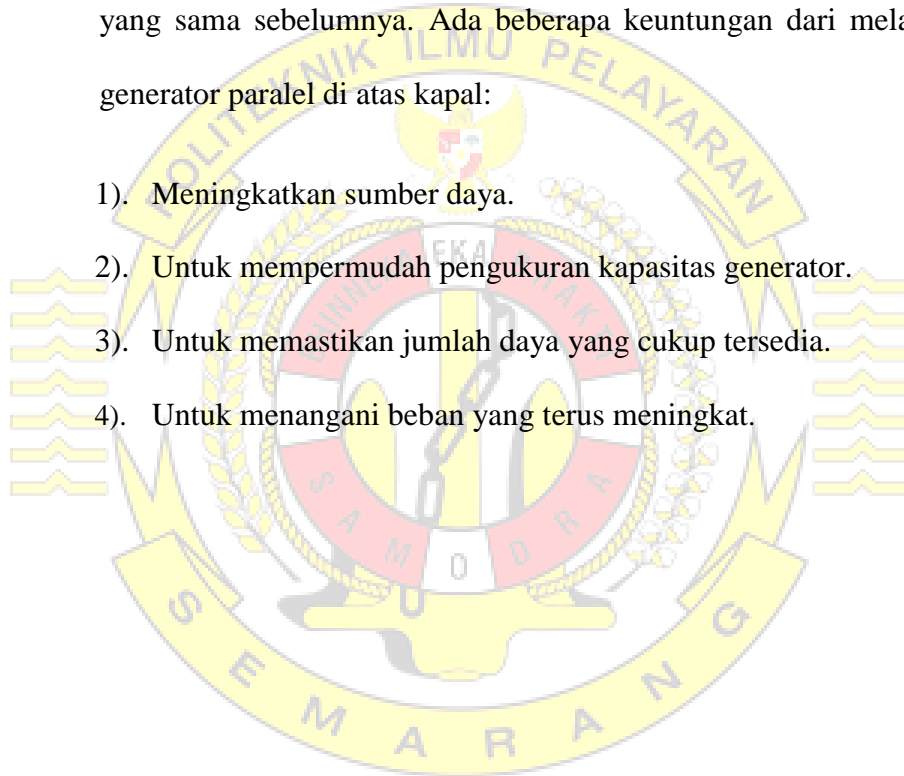
b. Mode operasi generator paralel

(Prarama & Cahyono, 2023). menyatakan bahwa terjadinya operasi generator paralel terjadi ketika dua atau lebih generator

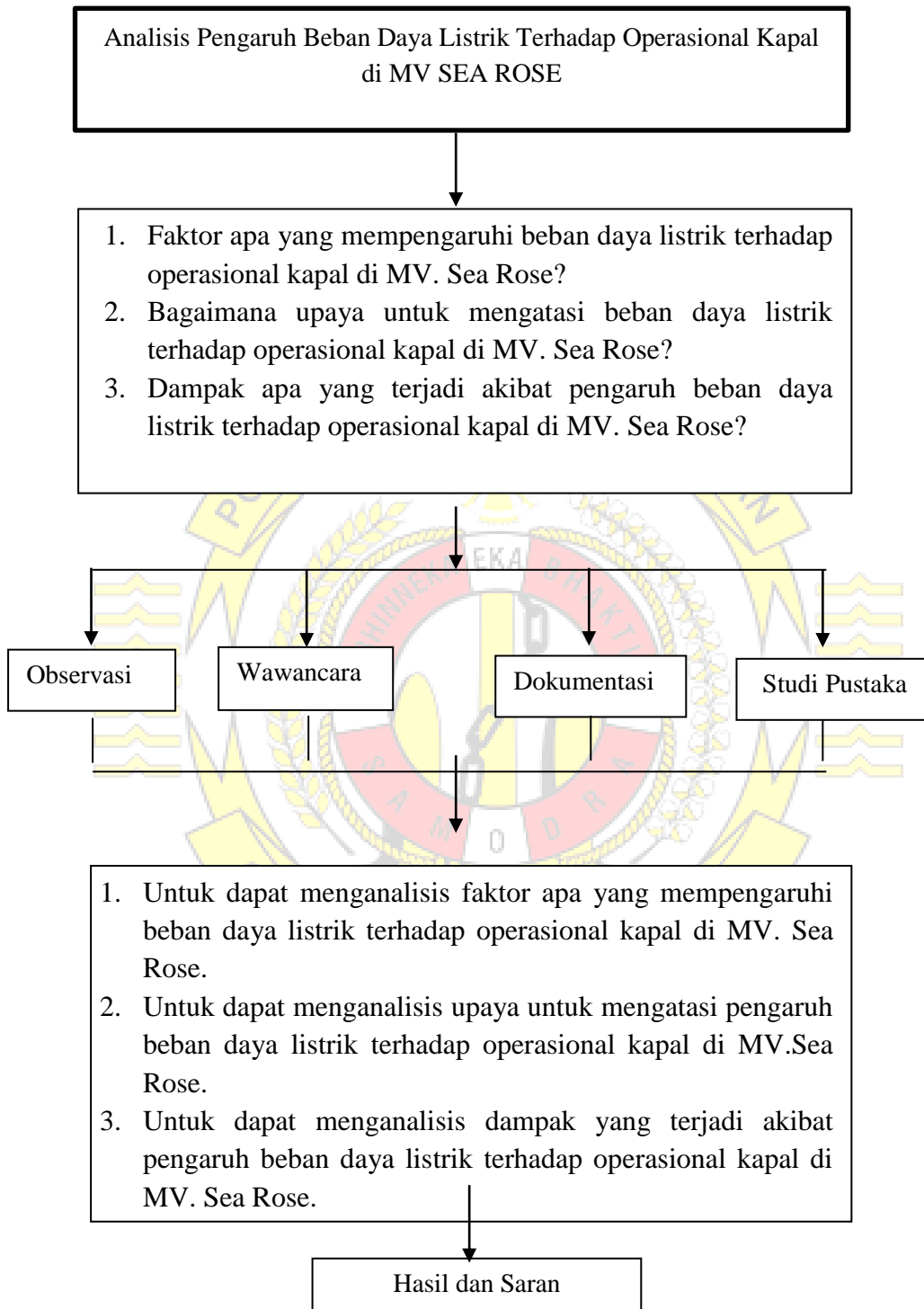
memiliki arus keluaran masing-masing yang dijumlahkan dan mengalir ke beban yang sama.

Suatu generator dapat mengalami kerusakan atau tidak dapat bekerja jika terbebani lebih dari kapasitasnya. Untuk melakukannya, generator tambahan dihidupkan. Kemudian, generator utama dioperasikan secara paralel dengannya pada jaringan beban listrik yang sama sebelumnya. Ada beberapa keuntungan dari melakukan generator paralel di atas kapal:

- 1). Meningkatkan sumber daya.
- 2). Untuk mempermudah pengukuran kapasitas generator.
- 3). Untuk memastikan jumlah daya yang cukup tersedia.
- 4). Untuk menangani beban yang terus meningkat.



B. Kerangka Pikir



Gambar 2. 11 Kerangka Pikir Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Setelah Penulis melakukan penelitian dan menemukan permasalahan yang didapat pada hasil penelitian mengenai penyebab terjadinya pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal dengan menggunakan analisis SWOT didapatkan hasil strategi W-T (*weakness threat*), maka Penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor utama yang menyebabkan terjadinya pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal adalah akibat kapasitas dan efisien generator, pengaruh penggunaan beban daya pada pompa, kondisi perawatan dan umur kapal, sistem pendingin dan pemanas.
2. Upaya yang dilakukan untuk mengatasinya menggunakan analisis SWOT dengan strategi W-T, yaitu dengan meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman didapatkan dengan melakukan Kinerja AE tidak optimal dapat di atas dengan strategi *defensif* Kru mesin yang memberikan perawatan lebih pada *Auxiliary engine*. Kinerja AE Terlalu berlebihan dapat di atasi dengan strategi *defensif* dengan membagi running hours dengan rata .Kinerja Injector kurang Optimal dapat di atasi dengan strategi *defensif* dengan kru mesin rutin melakukan pembersihan serta pengecekan kinerja injector. Umur kinerja mesin terlalu lama dapat di tangani dengan pergantian spare part yang sesuai standar manual book.

3. Dapat disimpulkan mengenai dampak yang ditimbulkan dari pengaruh beban daya listrik terhadap operasional kapal yaitu perubahan rute dan jadwal, konsumsi bahan bakar tidak efisien.

B. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pengalaman peneliti selama melakukan penelitian, terdapat beberapa faktor yang menjadi keterbatasan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu kendala waktu dalam proses penelitian, pelaksanaan penelitian yang hanya dilakukan di satu kapal, pengalaman peneliti yang masih kurang karena hanya dilakukan satu tahun, dan posisi peneliti sebagai *cadet engine* pada saat melakukan penelitian.

C. Saran

Pada akhir bab V ini Penulis memberikan saran atau masukan antara lain:

1. Disarankan untuk dapat menghindari penggunaan pendingin dan pemanas secara terus menerus guna menunjang manajemen penggunaan beban daya agar tetap proporsional.
2. Pengaturan beban daya listrik terhadap operasional kapal dengan melakukan manajemen kapasitas dan efisiensi generator, serta memperhatikan pengaruh penggunaan beban daya pada pompa, melakukan perawatan rutin sesuai *plan maintenance sytem* agar konsumsi daya yang dibutuhkan pompa tetap sesuai dengan spesifikasi yang terdapat pada manual book, agar tidak terjadi kesalahan yang berupa lonjakan daya yang dapat berakibat kurangnya efisiensi dalam pengaturan beban daya.

DAFTAR PUSTAKA

- komariah, a. S. D. (2014). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung. Cv. Alfabeta.
- Krisis, a., di, l., kangean, p., suardi, j. T., setiawan, w., nigrat, s., & pos-pos, n. (2020). Desain ship power plant sebagai alternatif krisis listrik di pulau kagean, jawa timur. *Jst (jurnal sains terapan)*, 6(2), 68–73. <https://doi.org/10.32487/jst.v6i2.873>
- Maulida. (2020). Teknik pengumpulan data dalam metodologi penelitian. *Darussalam*, 21(2). <https://doi.org/10.58791/drs.v21i2.39>
- Moleong, I. J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif (edisi revi, p. 410)*. Bandung: pt remaja rosdakarya.
- Nimpuno, h. B. (2014). *Kamus bahasa indonesia edisi baru, jakarta: pandom media nusantara*.
- Pramita, g., phelia, a., & sari, n. (2020). Studi waktu pelayanan kapal di dermaga i pelabuhan bakauheni. *Journal of infrastructural in civil engineering*, 1(01), 14–18. <https://doi.org/10.33365/jice.v1i01.702>
- Prarama, g. S., & cahyono, d. (2023). Sistem prediksi konsumsi bahan bakar generator menggunakan metode winter exponential. *Jurnal ilmiah terapan, sains dan teknologi (jitsi)*, 1(1), 61-71. <https://doi.org/10.25139/jitsi.v1i1.6090>
- Prasetyo, d., zaki latif abrori, m., akhmad nurfauzi, dan, kelautan dan perikanan sorong jl kapitan pattimura, p., barat, p., kelautan dan perikanan dumai jl wan amir, p., & barat, d. (2021). Efisiensi generator set terhadap perubahan beban listrik pada kapal perikanan. *Edu elektrika journal*, 10(2), 56–61. <https://doi.org/10.15294/eej.v10i2.51233>
- Rijal fadli, m. (2021). *Memahami desain metode penelitian kualitatif*. 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Bandung: cv. Alfabeta.

Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Bandung: cv. Alfabeta.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d, edisi ke-2 bandung*: cv. Alfabeta.

Thalha, o., dan, a., anufia, b., & islam, e. (2019). *Resume: instrumen pengumpulan data*.

Utomo, f. A., & kusnadi, k. (2023). Penentuan strategi pemasaran pada distro x karawang menggunakan analisis swot dan quantitative strategy planning matrix. *Jurnal serambi engineering*, 8(1). <https://doi.org/10.32672/jse.v8i1.5162>

Weiqiang, l., rencheng, z., defeng, w., wanneng, y., & kai, y. (2019). Multi-objective optimisation of ship microgrid research based on priority selective control strategy of diesel generator and energy storage. *International journal of computer applications in technology*, 59(3), 193-204. <https://doi.org/10.1504/ijcat.2019.098594>

Yucesan, m., başhan, v., demirel, h., & gul, m. (2022). An interval type-2 fuzzy enhanced best-worst method for the evaluation of ship diesel generator failures. *Engineering failure analysis*, 138, 106428. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2022.106428>

LAMPIRAN

Lampiran 1

PERMESINAN BANTU	KW/ A	SHIFTING	SAILING	ANCHOR	LOADING	ARRIVE	DEPARTMENT
NO. 1 GENERATOR	400/642	0	0	0	0	0	0
NO. 2 GENERATOR	400/642	0	0	0	0	0	0
NO. 3 GENERATOR	400/642	0	0	0	0	0	0
EMCY GENERATOR	10/55A	0	0	0	0	0	0
E/R VENT FAN MOTOR	5.5/10A	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
G/E SPACE VENT FAN MOTOR	3.7/6.8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
F.O PURI. SPACE VENT FAN MOTOR	0.75/1.5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
FIRE & GS PUMP MOTOR	30/50	0	0	0	30	0	0
FIRE&BILGE PUMP MOTOR	30/50	0	0	0	30	0	0
MAIN AIR COMPRESSOR	30/50	30	30	0	0	30	30
BLR.FO.BOOST PUMP MOTOR	0.4/1.2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
M/E C.F.W PUMP MOTOR	5.5/9.8	5,5	5,5	0	0	5,5	5,5
M/E COOL S.W PUMP MOTOR	11/18.2	11	11	0	0	11	11
G/E COOL S.W PUMP MOTOR	5.5/9.8	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
S.W SERVICE PUMP MOTOR	1.5/24	1,5	1,5	0	0	1,5	1,5
M/E F.O SUPPLY PUMP MOTOR	1.5/3.5	1,5	1,5	0	0	1,5	1,5
M/E STBY L.O PUMP MOTOR	1.5/35	1,5	1,5	0	0	1,5	1,5
F.O TRANSFER PUMP MOTOR	18.5/31	18,5	0	18,5	0	18,5	18,5
D.O TRANSFER PUMP MOTOR	1.5/3.5	1,5	0	1,5	0	1,5	1,5
L.O TRANSFER PUMP MOTOR	1.5/3.5	1,5	0	1,5	0	1,5	1,5
F.W SERVICE PUMP MOTOR	2.2/4.1	2,2	2,2	2,2	0	2,2	2,2
DRINKING F.W PUMP MOTOR	2.2/ 4.1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
SLUDGE PUMP MOTOR	1.5/3.5	0	0	1,5	0	0	0
BILGE PUMP MOTOR	0.75/1.7	0	0	0,75	0	0	0
STEERING GEAR MOTOR	3.7/6.8	3,7	3,7	0	0	3,7	3,7
F.O PURIFIER MOTOR	3.7/7.7	3,7	3,7	3,7	0	3,7	3,7
D.O PURIFIER MOTOR	1.5/ 3.5	1,5	1,5	1,5	0	1,5	1,5
L.O PURIFIER MOTOR	1.5/ 3.5	1,5	1,5	1,5	0	1,5	1,5
BOILER FEED W. PUMP MOTOR	1.5/3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
GALLEY FAN MOTOR	0.4/1.1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
CARGO V/V HYD. PUMP MOTOR	0.75/2.2	0,75	0,75	0	0,75	0,75	0,75
AC/COMPRESSOR MOTOR	0.75/31.2	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
AC/ FAN MOTOR	11/18.2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
E.C.R A/C COMPRESSOR MOTOR	2.2/4.1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
E.C.R A/C FAN MOTOR	0.4/1.1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
CARGO COMP. ROOM EXH FAN MOTOR	3.7/6.8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
CARGO COMP.ROOM SUPPLY MOTOR	0.75/2.2	0	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
EJECTOR PUMP MOTOR FOR FWG	11/20A	1,1	1,1	1,1	0	1,1	1,1
F.W PUMP MOTOR FOR FWG	0.75/1.75	0	0,75	0	0	0,75	0,75
HYD.P/P MOORING WINCH MOTOR	30/51	30	30	30	30	30	30
HYD P/P WINDLASS MOTOR	55/90	5,5	5,5	0	0	5,5	5,5
M/E TURNING GEAR MOTOR	1.5/2.8	1,5	1,5	0	0	1,5	1,5
CYL. OIL TRANSFER PUMP MOTOR	0.75/1.9	0,75	0,75	0,75	0	0,75	0,75
INCINERATOR FAN MOTOR	1.5/3A	0	1,5	0	1,5	1,5	1,5
HOT WATER CIRC. PUMP MOTOR	0.4/1A	0,4	0,4	0	0,4	0,4	0,4
ACC LADER WINCH MOTOR(STBD)	0.75/1.7	0,75	0,75	0	0	0,75	0,75
ACC LADER WINCH MOTOR(PORT)	0.75/1.7	0,75	0,75	0	0	0,75	0,75
N2 COMP ROOM FAN MOTOR	3.7/6.8	3,7	3,7	3,7	0	3,7	3,7
N2 GEN. ROOM SUPPLY FAN MOTOR	0.75/1.7	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
N2 GEN. ROOM EXH FAN MOTOR	1.5/2.9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
CARGO PUMP MOTOR	120/195	0	0	0	0	0	0
CARGO COMPRESSOR MOTOR	75/116	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
N2 GENERATOR COMPRESSOR MOTOR	3.5/5.5	3,5	3,5	3,5	3,5	18,5	18,5
RESCUE BOAT WINCH MOTOR(STBD)	18.5/21	0	0	0	0	3,7	0
LIFE BOAT WINCH MOTOR(PORT)	3.7/6.7	0	0	0	0	0	0
BALLAS PUMP NO 1	400	0	0	0	400	400	0
BALLAS PUMP NO 2	400	0	0	0	0	0	0
BILGE/FIRE/G.S PUMP NO 1	132	0	132	0	0	0	0
BILGE/FIRE/G.S PUMP NO 2	132	0	132	0	0	0	0
BALL.WATER TREATMENT NO 1	240	0	0	0	0	0	0
BALL.WATER TREATMENT NO 2	240	0	0	0	0	0	0
HYD.OIL PUMP(F.DECK MACH) NO 1	132	132	132	0	132	132	132
HYD.OIL PUMP(F.DECK MACH)NO 2	132	132	132	132	0	132	132
HYD.OIL PUMP(A.DECK MACH) NO 1	95	95	95	0	0	95	95
HYD.OIL PUMP(A.DECK MACH) NO 2	95	95	95	0	0	95	95
POOP DECK MACH NO 1	95	0	0	0	0	0	0
POOP DECK MACH NO 2	95	0	0	0	0	0	0
EGCS SOX S.W PUMP NO 1	120	0	0	0	0	0	0
EGCS SOX S.W PUMP NO 2	120	0	0	0	0	0	0
egcs		624,15	871,15	642,3	666,75	647,35	643,65

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : YOGY WAHYU WICAKSONO

Tempat, Tanggal lahir : Kendal, 26 NOVEMBER 2000

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat : pidodowetan Rt 02/Rw 01 Desa
pidodowetan Kec. Patebon Kab. Kendal

Orang Tua

Nama Ayah : Suyatno

Pekerjaan : Wiraswasta

Nama Ibu : Ngatini

Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

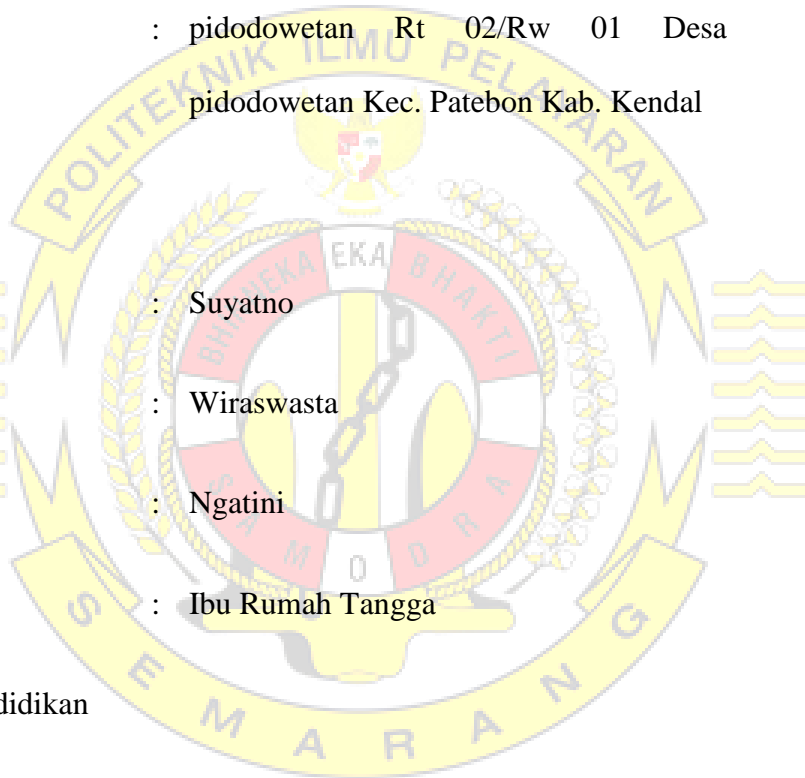
Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 1 Pidodowetan (2006-2012)

SMP : SMP Negeri 1 Kaliwungu (2012-2015)

SMA : SMA Negeri 1 Kaliwungu (2015-2018)

Perguruan Tinggi : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang



(2019-sekarang)

Praktek Darat

Nama Perusahaan : PT. Landseadoor Internasional Shipping

Masa Praktek : 10 Agustus 2021 – 12 Agustus 2022

