

**IDENTIFIKASI RISIKO *BLACK OUT* PADA
GENERATOR *TYPE* HND CCFJ250J 250KW DI
KAPAL MV.TANTO SEHAT**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan dan
Pelatihan Diploma IV Pelayaran

NUR IKHFAN ALFANI

NIT 07.19.018.1.10

TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN KAPAL

**PROGRAM DIPLOMA IV
POLITEKNIK PELAYARAN
SURABAYA**

**IDENTIFIKASI RISIKO *BLACK OUT* PADA
GENERATOR *TYPE* HND CCFJ250J 250KW DI
KAPAL MV.TANTO SEHAT**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan dan
Pelatihan Diploma IV Pelayaran

NUR IKHFAN ALFANI

NIT 07.19.018.1.10

TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN KAPAL

**PROGRAM DIPLOMA IV
POLITEKNIK PELAYARAN
SURABAYA**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Nur Ikhfan Alfani
Nomor Induk Taruna : 07.19.018.1.10
Program Diklat : Ahli Teknik Tingkat IV
Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

**“IDENTIFIKASI RISIKO *BLACK OUT* PADA GENERATOR *TYPE HND CCFJ250J*
250KW DI ATAS KAPAL MV.TANTO SEHAT”**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 20 ~~MAR~~ APR 2023



NUR IKHFAN ALFANI

ABSTRAK

Nur Ikhfan Alfani, 2023, NIT: 0719018110 , “Identifikasi Risiko *Black Out* pada Generator Type HND CCFJ250J 250KW di Atas Kapal MV. Tanto Sehat”, Karya Ilmu Terapan, Program Diploma IV, Program Studi Teknik Rekayasa Permesinan Kapal, Program Diploma IV, Politeknik Pelayaran Surabaya, Pembimbing I: Eko Prayitno, S.Pd.I., M.M. dan Pembimbing II: Diyah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.

Generator diesel adalah mesin diesel di kapal yang berfungsi sebagai daya di atas kapal. Akibatnya, perawatan dan perbaikan diesel, generator harus dipasang sesuai dengan instruksi di manual. Komponen kerusakan pada Diesel Generator akan berdampak pada kinerja dan fungsi utama Diesel Generator. Karena banyaknya kemungkinan kerusakan pada Diesel Generator maka peneliti mengambil salah satunya. Identifikasi risiko *black out* pada generator diesel di atas kapal MV. TANTO SEHAT yang disebabkan oleh penelitian adalah kerusakannya. Diesel Generator rusak parah akibat kejadian tersebut.

Teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti dalam mengidentifikasi masalah adalah Analisis kuantitatif deskriptif. Metode analisis Kuantitatif deskriptif menggunakan cara observasi dan pengumpulan data melalui metode *hazard and operability study* (hazop) dan *Hazard Identification and Risk Assessment* (hira), serta pengumpulan data melalui *manual book*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama praktek layar di MV. TANTO SEHAT oleh peneliti mengenai identifikasi risiko *black out* pada sistem diesel generator seperti ketidakpastian pencapaian tekanan pada sistem pengabutan dikarenakan kondisi pengabutan *injector* tidak optimal, kotornya filter bahan bakar. dan banyak kotoran yang ikut masuk ke dalam sistem diesel generator. Dan untuk penanggulangannya adalah memperbaiki *system* pengabutan dan melakukan perawatan dan perbaikan pada sistem pembakaran.

Dalam penelitian berikut dilaksanakan dengan meneliti bagian komponen-komponen, kerusakan lalu juga metode perawatan dan penanggulangan resiko yang dilakukan pada sistem pembakaran generator guna mencegah risiko *black out* pada generator di atas kapal MV. TANTO SEHAT sehingga dapat mencegah kerusakan pada komponen-komponen dalam mesin dan *black out* pada kapal. Mengingat fungsi dari sistem bahan bakar di MV. TANTO SEHAT sangatlah penting guna menunjang kinerja mesin maka diperlukan nya perawatan dan perbaikan yang benar, apabila di temukan kerusakan perlu di lakukan nya pengecekan yang teliti mengingat sistem pembakaran yang cukup sulit dijangkau dari luar mesin dan tidak terlihat dalam sistemnya.

Kata kunci : *generator, black out dan perawatan, injector*

ABSTRACT

Nur Ikhfan Alfani, 2023, NIT: 0719018110 , *"Risk Identification Black Out on Generators Type HND CCFJ250J 250KW on the Mv.Tanto Sehat Ship"*, Applied Science Work, Diploma IV Program, Ship Engineering Engineering Study Program, Diploma IV Program, Surabaya Shipping Polytechnic , Supervisor I: EKO PRAYITNO, S.Pd.I., M.M. and Supervisor II: DIYAH PURWITASARI, S.Psi., S.Si., M.M

Diesel generators are diesel engines on ships that serve as power on board. As a result, maintenance and repair of diesel generators must be installed in accordance with the instructions in the manual. Damage components on the Diesel Generator will have an impact on the performance and main function of the Diesel Generator. Because of the many possibilities of damage to the Diesel Generator, the researcher took one of them. Risk identification of black out on diesel generators on board MV. TANTO SEHAT caused by the research is the damage. The Diesel Generator was severely damaged as a result of the incident.

The data analysis technique used by researchers in identifying problems is descriptive quantitative analysis. Quantitative descriptive analysis method using observation and data collection through hazard and operability study (hazop) and Hazard Identification and Risk Assessment (hira) methods, as well as data collection through manual books. Based on the results of research conducted during screen practice at MV. TANTO SEHAT by the researcher regarding the identification of black out risks in the diesel generator system such as the uncertainty of achieving pressure in the fogging system due to non-optimal injector fogging conditions, dirty fuel filters. and a lot of dirt that gets into the diesel generator system. And for countermeasures is to improve the fogging system and perform maintenance and repair on the combustion system.

In the following research was carried out by examining the components, damage and then also the maintenance methods and risk mitigation carried out on the generator combustion system to prevent the risk of black out on the generator on board the MV.TANTO SEHAT so as to prevent damage to the components in the engine and black out on the ship. Given the function of the fuel system on the MV. TANTO SEHAT is very important to support engine performance, it requires proper maintenance and repair, if damage is found, it is necessary to do a careful check considering that the combustion system is quite difficult to reach from outside the engine and is not visible in the system.

Keywords: generator, black out and maintenance, fuel oil

PERSETUJUAN SEMINAR HASIL

KARYA ILMIAH TERAPAN

Judul : IDENTIFIKASI RISIKO *BLACK OUT* PADA
GENERATOR TYPE HND CCFJ250J 250KW
DIATAS KAPAL MV.TANTO SEHAT

Nama Taruna : Nur Ikhfan Alfani

NIT : 07.19.018.1.10

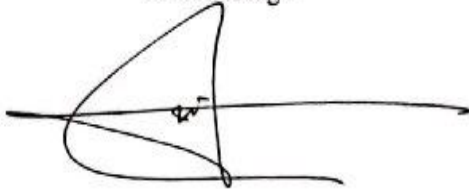
Program Studi : Diploma IV Teknika

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, 2024

Menyetujui:

Pembimbing I



EKO PRAYITNO, S.Pd.I.,M.M.

Penata (III/c)

NIP. 19760322 200212 1 002

Pembimbing II



DIYAH PURWITASARI, S.Psi., S.Si.,M.M.

Penata Tk.I(III/d)

NIP. 19831009 201012 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



MONIKA RETNO GUNARTI, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19760528 200912 2 002

**PENGESAHAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN
IDENTIFIKASI RISIKO *BLACK OUT* PADA GENERATOR *TYPE* HND CCFJ250J
250KW DI ATAS KAPAL MV. TANTO SEHAT**

Disusun dan Diajukan Oleh :

NUR IKHFAN ALFANI

07.19.018.1.10

Diploma IV Teknik Rekayasa Permesinan Kapal

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT
Pada Tanggal,2024

Menyetujui:

Penguji I

MONIKA RETNO G., M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19760528 200912 2 002

Penguji II

EKO PRAYITNO, S.Pd.I.M.M

Penata (III/c)

NIP. 19760322 200212 2 1002

Penguji III

DIYAH PURWITASARI, S.Psi., S.Si., M.M.

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19831009 201012 2 002

Mengetahui

Ketua Jurusan Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya

MONIKA RETNO GUNARTI, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19760528 200912 2 002

KATA PENGANTAR

Kami memanjatkan puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Kuasa, karena atas penelitian tentang identifikasi risiko *black out* pada generator di atas kapal MV. Tanto sehat dapat dilaksanakan.

Penelitian ini dilaksanakan karena ketertarikan peneliti pada masalah yang sering terlupakan dan tidak dianggap menjadi masalah, padahal justru faktor yang sering diabaikan inilah yang menjadi salah satu faktor penghambat terwujudnya performa yang baik dari suatu pelabuhan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif membuat gambaran secara obyektif dengan menggunakan angka berdasarkan pengumpulan data. Penelitian ini mendalami masalah faktor identifikasi risiko *black out* pada generator *Type* HND CCFJ250J 250KW di atas kapal MV. Tanto Sehat. Penelitian telah melakukan pengumpulan data kemudian melakukan interpretasi dan menyusun simpulan sehingga mendapatkan hasil sesuai tujuan penelitian.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan, antara lain kepada :

1. Allah SWT, karena atas ridho-nya penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan ini dengan lancar.
2. Yth. Bapak Moejiono, MT., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya beserta jajarannya.
3. Yth. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd, M,Mar.E. selaku Ketua Jurusan Teknik, yang selalu tiada hentinya mengingatkan kepada taruna untuk menyelesaikan karya ilmiah terapan.
4. Yth. Bapak Eko Prayitno, S.Pd.I., M.M. selaku Dosen pembimbing materi, yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan sehingga karya ilmiah terapan ini dapat diselesaikan.
5. Yth. Ibu Diyah Purwitasari, S.Psi., MM. selaku Dosen pembimbing penulisan, yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan.
6. Yth. Seluruh Dosen Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah mendidik dan membimbing serta memberikan masukan-masukan demi selesainya karya ilmiah terapan ini.

7. Kepada orang tua tercinta, yang telah mendidik dan membesarkan dengan seluruh pengorbanan, cinta, kasih sayang, dukungan, nasehat serta doa demi keselamatan dan kelancaran penulis dalam usaha meraih cita-cita dan masa depan.
8. Kepada kakak dan adik saya, terima kasih selalu mendukung, memberikan semangat sehingga karya ilmiah terapan ini dapat terselesaikan.
9. Kepada wanita tercinta Kristina, yang telah meluangkan waktunya untuk memberi masukan, dukungan, serta semangat kepada penulis sehingga karya ilmiah terapan ini dapat terselesaikan.
10. Teman-teman angkatan 10 terutama teman kelas Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal atas kebersamaan dan dukungannya selama ini.
11. Serta seluruh *crew* kapal MV. TANTO SEHAT yang telah mengajarkan banyak hal sewaktu penulis melaksanakan praktik laut.

Sekian dari saya, harapan saya penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kinerja pelaut di Indonesia.

Surabaya, 20 MAR 2024

Penulis



NUR IKHFAN ALFANI

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL	iv
PENGESAHAN SEMINAR HASIL.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	12
A.Latar Belakang	12
B.Rumusan Masalah	15
C.Batasan Masalah	15
D.Tujuan penelitian	15
E.Manfaat penelitian.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
A.Review Penelitian Sebelumnya	17
B.Landasan Teori.....	19
1.Pengertian analisis resiko	19
2.Pengertian Generator	29
3.Bagian-Bagian Utama dan Fungsi Motor Diesel Generator.....	30
4.Bahan Bakar	30
5.Jenis-jenis bahan bakar.....	34
6.Nozzle.....	35
7.Jenis-Jenis Nozzle	36
8.Jenis Tanki	37
9.Macam-macam filter	37
10.Governor	39
11.Injektor.....	42
12.Turbocharger.....	44

C.Kerangka Pikir.....	50
D.Definisi Operasional	51
BAB III METODE PENELITIAN.....	52
A.Jenis Penelitian.....	52
B.Lokasi dan Waktu Penelitian.....	53
C.Objek Penelitian	53
D.Sumber Data	53
E.Teknik Pengumpulan Data.....	54
F.Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	58
A. Gambaran Umum Subjek Penelitian	58
B. Hasil dan Pembahasan.....	60
1.Mengidentifikasi risiko pada sistem bahan bakar	70
2.Mengidentifikasi risiko keselamatan kerja (K3)	70
3.Hasil Validitas dan Reliabilitas	71
C. Pembahasan.....	88
BAB V PENUTUP	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran.....	93
LAMPIRAN.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu.....	7
Tabel 2.3 Tabel <i>Likelihood</i>	12
Tabel 2.4 Kriteria <i>Consequences</i>	13
Tabel 2.5 Kerangka Pikir.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Risk Matrix</i>	14
Gambar 2.2 Generator	15
Gambar 2.3 <i>Nozzle injector</i>	21
Gambar 2.4 Filter Udara.....	23
Gambar 2.5 Filter Bahan bakar.....	24
Gambar 2.6 Filter Oli Generator.....	25
Gambar 2.7 Governor Generator	26
Gambar 2.8 Injektor Generator	28