

KARYA ILMIAH TERAPAN
OPTIMALISASI PERAWATAN PURIFIER GUNA
MENCEGAH TERJADINYA OVERFLOW DI KAPAL



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

SAYYID MUHAMMAD EMIR ICHSAN

NIT 07.19.023.1.10

TEKNIK REKAYASA PERMESINAN KAPAL

PROGRAM DIPLOMA IV

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

TAHUN 2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :
Nama : SAYYID M. EMIR ICHSAN
Nomor Induk Taruna : 07.19.023.1.10
Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat III
Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :
**"OPTIMALISASI PERAWATAN PURIFIER GUNA MENCEGAH
TERJADINYA OVERFLOW DI KAPAL"**

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,..... 2023

SAYYID M.EMIR ICHSAN

**PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **OPTIMALISASI PERAWATAN PURIFIER GUNA
MENCEGAH TERJADINYA OVERFLOW PADA
KAPAL**

Nama Taruna : Sayyid Muhammad Emir Ichsan

NIT : 07.19.023.1.10

Jurusan : Teknika

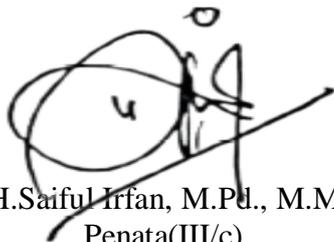
Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat III

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA,..... 2023

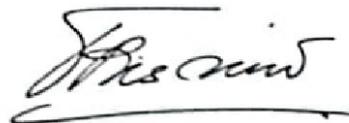
Menyetujui

Pembimbing I



H.Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E
Penata(III/c)
NIP.19760905 201012 1 001

Pembimbing II



Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP
Pembina Tk.I(IV/b)
NIP. 19660216 199303 2 001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



Monika Retno Gunarti, S.Si.T .,M.Pd.
Penata Tk.I (III/d)
NIP : 19760528 2009122 002

**PENGESAHAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**OPTIMALISASI PERAWATAN PURIFIER GUNA MENCEGAH
TERJADINYA OVERFLOW DIKAPAL**

Disusun Oleh :

Sayyid Muhammad Emir Ichsan

07.19.016.1.23

Ahli Teknika Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Surabaya

Pada Tanggal 2023

Penguji I

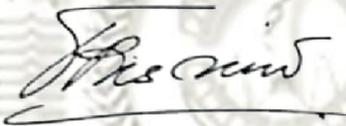


H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19760905 201012 1001

Penguji II



Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP

Penata (III/d)

NIP. 19660216 199303 2 001

Penguji III



Dr. Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak.

Pembina Tk.I(IV/b)

NIP. 19660216 199303 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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini di susun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV di Politeknik Pelayaran Surabaya dengan Mengambil judul: **“OPTIMALISASI PERAWATAN PURIFIER GUNA MENCEGAH TERJADINYA OVERFLOW DI KAPAL”**

Dalam proses penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis banyak menemui kendala, namun dengan bantuan, dorongan dan bimbingan yang penuh dedikasi dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan sukses. Penulis menilai skripsi ini adalah karya terbaik yang dapat ia persembahkan. Namun penulis menyadari bahwa mungkin ada kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih dan rasa bangga kepada:

1. Bapak Heru Widada, M.M selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberi fasilitas berupa ruang dan waktu atas terselenggaranya Karya Ilmiah Terapan.
2. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd, M.Mar.E. selalu kepala program prodi studi teknika yang telah memberikan arahan dalam pembahasan karya ilmiah terapan ini
3. Bapak H.Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Trisnowati dalam pengerjaan karya ilmiah terapan ini.
4. Segenap dosen jurusan teknika Politeknik Rahayu, M.AP Selaku pembimbing II yang telah sabar memberikan saran dan arahan serta waktunya Pelayaran Surabaya yang memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini.
5. Seluruh kru kapal MV. TANTO RAYA yang telah mendukung penelitian karya ilmiah terapan ini
6. Seluruh Taruna-Taruni POLTEKPEL Surabaya yang telah membantu dalam memberikan semangat dalam penyelesaian Karya Ilmiah Terapan ini, khususnya angkatan X Diploma III.
7. Pihak-pihak yang memberikan saran dan masukan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya.

Saya berharap semoga penulisan karya ilmiah terapan ini bermanfaat terutama bagi penulis dan pembacanya sehingga menambah pengetahuan tentang **“OPTIMALISASI PERAWATAN PURIFIER GUNA MENCEGAH TERJADINYA OVERFLOW DI KAPAL”**

SURABAYA, 24 Agustus 2023

Penulis

ABSTRAK

SAYYID MUHAMMAD EMIR ICHSAN, 2021. “OPTIMALISASI PERAWATAN PURIFIER GUNA MENCEGAH TERJADINYA OVERFLOW DIKAPAL”, Politeknik Pelayaran Surabaya,

Fuel Oil Purifier adalah pesawat bantu penting di Kapal. Mesin ini menggunakan prinsip dasar perbedaan berat jenis suatu zat untuk memisahkan zat-zat tersebut dengan sempurna atau dengan cara lain menggunakan prinsip sentrifugal. Kerusakan pada pemurni pesawat dapat menyebabkan masalah pada pengoperasian mesin diesel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab overflow pada FO Purifier, upaya perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi overflow pada FO Purifier, serta cara perawatan dan memaksimalkan perbaikan yang baik dan benar pada pesawat auxiliary purifier. Untuk menguji sistem menggunakan analisis kualitatif dalam hubungannya dengan analisis data deskriptif. Untuk menganalisa sistem tersebut menggunakan analisa kualitatif dengan metode analisis data deskriptif. pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, dokumentasi, studi pustaka, dan wawancara pada saat melakukan Praktik Laut (PRALA) di atas kapal.

Dalam penelitian ini dilakukan dengan meneliti bagian dan komponen-komponen, kerusakan dan juga metode perawatan dan perbaikan yang dilakukan pada pesawat bantu Fuel Oil Purifier untuk mencegah terjadinya Overflow di atas kapal sehingga dapat mencegah terbuangnya bahan bakar dan kurangnya bahan bakar bersih yang siap digunakan. Mengingat fungsi dari pesawat bantu Fuel Oil Purifier di KM.TANTO RAYA sangatlah penting guna menunjang kinerja mesin maka diperlukan perawatan dan perbaikan yang benar, apabila ditemukan kerusakan perlu dilakukan troubleshooting yang teliti mengingat komponen Fuel Oil Purifier yang cukup banyak.

Hasil penelitian yang telah dilakukan di KM.TANTO RAYA menunjukkan bahwa, terdapat beberapa kendala pada saat pengoperasian pesawat bantu Fuel Oil Purifier sehingga menyebabkan terjadinya gangguan kinerja dan terjadinya Overflow. Untuk penelitian kali ini menggunakan metode penelitian Kualitatif yang bersifat Deskriptif sehingga dapat diperoleh data yang lebih spesifik dan akurat. Untuk penelitian ini purifier yang digunakan adalah Mitsubishi SJ15 yang dilakukan pengecekan dan perawatan berkala sesuai dengan Manual book untuk mencegah terjadinya keusakan yang terduga maupun yang tidak terduga. Untuk kerusakan tersendiri terdapat beberapa kondisi dan memiliki tingkat kerusakan yang beragam dari yang ringan hingga parah

Kata kunci: *Fuel Oil Purifier, Perawatan, komponen-komponen F.O. Purifier.*

ABSTRAC

SAYYID MUHAMMAD EMIR ICHSAN, 2021. “OPTIMIZATION OF PURIFIER MAINTENANCE TO PREVENT OVERFLOW ON THE SHIP”, Surabaya Shipping Polytechnic

The fuel oil purifier vessel is a key liner aboard, and it uses the basic principle of material weight difference to separate it semidaily or otherwise by the centrifugal principle. Damage to the purifier plane might cause issues, causing diesel motor operation to be disrupted. The goal of this research is to identify the causes of reform on the fo purifier, to learn about improvement efforts made to overcome improvements on the fo purifier, and to understand how to treat and optimize good and proper improvements on purifier planes. To examine the system utilizing qualitative data analysis methods. Observation, documentation, library research, and interviews are used to acquire data during Sea Project

This study was carried out by examining parts and components, damage to funds, as well as maintenance and repair methods used on the aircraft to assist the Fuel Oil Purifier in preventing overflow on board the ship, thereby preventing wasted fuel and a lack of clean fuel that is ready to use. Given the importance of the fuel oil purifier auxiliary aircraft in KM. TANTO RAYA in supporting engine performance, proper maintenance and repair are required. If damage is discovered, careful troubleshooting is required due to the large number of Fuel Oil Purifier components.

According to the findings of study conducted at KM. TANTO RAYA, there are various barriers that occur during the operation of the Fuel Oil Purifier auxiliary aircraft, producing performance problems and overflows. This study employs Descriptive Qualitative research approaches in order to collect more particular and accurate data. The purifier utilized for this study is the Mitsubishi SJ15, which is examined and maintained on a regular basis in accordance with the manual to avoid unforeseen and unanticipated difficulties. There are numerous damage states with varying damage rates ranging from mild to severe.

Keywords: Fuel Oil Purifier, Maintenance, F.O components. Purifier.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	2
PERSETUJUAN SEMINAR KARYA ILMIAH TERAPAN.....	3
PENGESAHAN SEMINAR KARYA ILMIAH TERAPAN.....	4
BAB I PENDAHULUAN	14
A. Latar Belakang	14
B. Rumusan Masalah.....	15
C. Batasan Masalah	15
D. Tujuan Penelitian	15
E. Manfaat Penelitian.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
A. Review Penelitian Sebelumnya	18
B. Landasan Teori	19
C. Kerangka Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	30
C. Sumber Data/Subyek Penelitian	30
D. Teknik Pengumpulan Data	31
E. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Gambaran Umum Obyek Penelitian.....	35
B. Hasil Penelitian.....	37
C. Analisis Data	38
D. Pembahasan	46

BAB V PENUTUP	45
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Review Penelitian 1	16
Tabel 2.1 Review Penelitian 2	16
Tabel 2.2 Kerangka Pikir Penelitian.....	24
Tabel 4.1 Data Purifier di MV.TANTO RAYA	31
Tabel 4.2 HASIL MFEA	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pesawat Bantu Purifier	20
Gambar 2.2 Disc / Mangkokan	21
Gambar 4.1 Ship Particular KM. TANTO RAYA.....	30
Gambar 4.2 Water Chamber FO Purifier	37
Gambar 4.3 pergantian O-ring pilot valve.....	39
Gambar 4.4 Friction block.....	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi laut merupakan moda transportasi penting dalam dunia perdagangan nasional dan internasional. Karena hampir semua barang dagangan diangkut melalui transportasi laut, terutama kapal laut. Kapal dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan bahan atau kargo yang diangkut, serta penambahan peralatan, bentuk, dan mesin yang telah disesuaikan dengan peran dan aplikasinya. Biasanya, tenaga penggerak utama kapal adalah mesin diesel. Bahan bakar yang dipakai pada mesin diesel adalah bahan bakar berat yang dikenal dengan (Heavy Fuel Oil) yang merupakan produk sampingan dari pembuatan minyak bumi. Bahan bakar ini memiliki viskositas yang tinggi. dibandingkan dengan bahan bakar lain, oleh karena itu pengolahannya harus sangat hati-hati.

Kemungkinan bahan bakar yang digunakan di kapal masih mengandung air dan lumpur. Akibatnya, sebelum dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan mesin diesel, mesin induk, atau mesin bantu, terlebih dahulu harus melalui serangkaian operasi seperti pengendapan, pemanasan, penyaringan, dan pemurnian. Kebersihan penting karena bensin yang kotor dapat membahayakan mesin diesel.

Efek yang sering terjadi akibat penggunaan bahan bakar yang kotor pada mesin diesel adalah tersumbatnya lubang injektor pada mesin diesel. Tersumbatnya lubang alat penyemprot menyebabkan pembakaran yang tidak sempurna pada motor diesel sehingga pengoperasian kapal terhambat,

misalnya: jumlah putaran/tenaga motor low.

Dalam fungsinya, purifier menyalurkan bahan bakar yang terkadang menemui berbagai jenis hambatan, seperti purifikasi yang tidak memadai di purifier atau purifier tidak bekerja dengan baik. Pengoperasian pemurni yang tidak benar juga dapat mengakibatkan bensin yang mengandung kotoran dan air. Kerusakan pada pesawat purifier dapat menyebabkan masalah pada pengoperasian mesin diesel.

Berdasarkan latar belakang kerusakan FO Purifier dan dampak yang ditimbulkannya selama praktek pelayaran, maka penulis membuat makalah ini dengan Judul: **“OPTIMALISASI PERAWATAN PURIFIER GUNA MENCEGAHTERJADINYA OVERFLOW DI KAPAL”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks pengaduan yang dikemukakan, masalah-masalah berikut dapat diidentifikasi:

1. Penyebab fuel oil purifier tidak bekerja secara optimal?
2. Dampak apa yang terjadi dari tidak normalnya kinerja Fuel Oil Purifier?

C. Batasan Masalah

Studi ini dirancang untuk memberikan gambaran luas tentang pentingnya prosedur pengoperasian, pemeliharaan, dan perbaikan yang tepat dan benar untuk FO Purifier. Untuk menghindari perdebatan yang lebih luas dalam skripsi ini, maka penulis akan membatasi ruang lingkup materi Overflow FO PURIFIER, ruang lingkup tempat, dan ruang lingkup waktu., pada saat penulis melaksanakan Praktek Laut (PRALA) di kapal.

D. Tujuan Penelitian

Pembuatan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini terutama untuk menciptakan ide dan pengalaman atas berbagai kesulitan yang timbul di kapal, khususnya yang melibatkan pesawat purifier. Berikut ini adalah tujuan dari penulisan skripsi:

1. Mengetahui penyebab fuel oil purifier tidak bekerja secara optimal?
2. Mempelajari bagaimana meningkatkan kualitas bahan bakar dengan fuel oil purifier

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat baik untuk meningkatkan kinerja alat pembakaran pada kapal (purifier) serta bagi ilmu pengetahuan sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
 - a. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan dan dipakai sebagai bahan ajar untuk menerapkan beberapa teori – teori yang ada di dalam bidang lingkung permesinan kapal bantu kapal terutama pada bidang permesinan FO PURIFIER.
 - b. Sebagai tambahan informasi dan refrensi guna dijadikan bahan acuan peneliti untuk penelitian berikutnya sehingga dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik dan akurat.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi crew kapal dan perusahaan

Bagi kru kapal, penelitiann ini dapat dapat digunakan untuk ajuan dalam menangani dan merawat komponen mengenai perawatan dan perbaikan pesawat bantu FO PURIFIER.

b. Bagi Politeknik Pelayaran Surabaya

Bagi dosen dan pengajar, dapat memakainya sebagai materi bahan ajar untuk keperluan dalam pembelajaran di kampus Politeknik Pelayaran Surabaya.

c. Bagi penulis & Taruna-taruni

Penelitian ini memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengaplikasikan teori-teori yang telah didapatkan sekaligus memperluas pengetahuan penulis tentang kesulitan yang dipelajari. Karya ilmiah ini dapat dijadikan referensi bagi taruna Politeknik Pelayaran Surabaya. Selain itu, digunakan sebagai bahan ajar dunia nyata untuk data dan informasi yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran di kampus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.1 Review Penelitian

Judul Penelitian	Penyebab Terjadinya Overflow pada Purifier Bahan Bakar
Pengarang	Aditya Fathurrochman
Tahun	2019
Metodologi Penelitian	Penelitian kualitatif mengolah data deskriptif, seperti transkrip wawancara, catatan lapangan, foto rekaman video, dan sebagainya.
Pembahasan	Minyak adalah kebutuhan yang sangat penting di atas kapal , dalam proses pemisahan minyak dengan kotoran-kotoran yang dilakukan dengan menggunakan purifier sering terjadi <i>overflow</i> untuk dapat diketahui penyebab-penyebab agar dalam proses pemisahan minyak dengan kotoran purifier dapat bekerja dengan baik.
Kesimpulan	Dalam mengatasi masalah diatas prosedur pengecekan rutin yang didasarkan pada perwira kapal, memperbaiki kesulitan yang telah dilakukan, serta mengandalkan buku manual dari purifier. Selain untuk mengoptimalkan hasil Purifikasi , analisis tersebut tidak cocok untuk perputaran FO Purifier di kapal. Analisa tidak maksimalnya putaran <i>lubracting oil</i> purifier di atas kapal.

Sumber data : Aditya fathurrochman, 2019

Tabel 2.2 Review Penelitian

Judul Penelitian	“Analisi Terjadinya Overflow pada FO Purifier di MV. Hilir Mas”
Pengarang	Nur Rokhim
Tahun	2018
Metodologi Penelitian	Penelitian kualitatif mengolah data deskriptif, seperti transkrip wawancara, catatan lapangan, foto rekaman video, dan sebagainya.
Pembahasan	Proses Purifikasi sangat penting di kapal , sehingga Pesawat bantu purifier dapat berjalan dengan sangat lancar dan tidak ada halangan dan dapat menghasilkan minyak yang terbaik
Kesimpulan	Yang harus dilakukan agar purifier tidak terjadi overflow dan dapat beroperasi secara normal adalah dengan membersihkan bowl yang sudah kotor, cara membersihkannya dapat menggunakan solar ataupun disc cleaner. Pembersihan ini seharusnya dilakukan setelah jam kerja mencapai 1500 jam (enam bulan)

Bisa Diliat di kedua review penelitian saya yang telah saya review kan ,
Bahwa perbedaan penelitian sebelumnya dan penelitian saya adalah penelitian
beliau ini bertentangan dengan Penyebab dan terjadinya overflow , sedangkan
penelitian saya adalah bagaimana optimalnya purifier guna mencegah overflow
dan bagaimana kinerja bahan bakar yang baik digunakannya

B. Landasan Teori

1. Optimalisasi

Menurut KBBI (kamus besar bahasa indonesia) Istilah optimalisasi berasal dari kata optimal, yang berarti "terbaik, tertinggi". Optimalisasi juga banyak digunakan sebagai metrik untuk menentukan apakah semua kebutuhan dapat dipenuhi oleh aktivitas yang dilakukan.

Optimalisasi merupakan ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan. Secara umum Optimalisasi adalah pencarian nilai terbaik dari yang tersedia dari beberapa fungsi yang diberikan dari suatu permasalahan.

2. Perawatan (Maintenance)

Menurut Patrick (2001:407), Maintenance adalah tindakan memperbaiki, menyesuaikan, atau mengganti fasilitas yang ada untuk mencapai kondisi operasi produksi yang sesuai dengan rencana yang ada. Menurut Assauri (2008:134), Maintenance adalah tindakan memperbaiki, menyesuaikan, atau mengganti fasilitas atau peralatan manufaktur untuk membentuk kondisi operasi produksi yang sesuai dengan apa yang sudah diinginkan.

Secara keseluruhan, pemeliharaan adalah serangkaian tugas yang mungkin diperlukan untuk menjaga sistem atau item dalam keadaan aman, terjangkau, efektif, dan berfungsi optimal

3. Overflow

Overflow terjadi ketika kegagalan fungsi terjadi pada proses pemurnian, mengakibatkan pemborosan Fuel oil ke dalam tangki lumpur karena membran katup reduksi pada pasokan air tawar bertekanan tinggi, menjaga agar air tidak disuplai ke dalam pemurnian untuk proses pembukaan mangkuk dan mengakibatkan dalam oli terbuang ke dalam sludge tank melalui celah yang tidak tertutup antara cup body dan silinder utama. Oleh karena itu, menjaga komponen purifier sesuai dengan panduan pengguna adalah metode yang paling efektif untuk meningkatkan efisiensi purifier. (Pengertian Dan Cara Kerja Purifier (maritimeworld.web.id))

4. Fuel oil

Bahan bakar minyak memiliki berbagai karakteristik yang mempengaruhi kerja mesin dan ditentukan. Berat jenis, juga dikenal sebagai kerapatan relatif, adalah berat volume bahan bakar tertentu dibandingkan dengan berat yang sama. Pada suhu yang stabil, volume udara dinyatakan sebagai rasio dan diukur. Viskositas merupakan hambatan aliran.

Akibatnya, bahan bakar yang sangat kental harus dipanaskan agar dapat mengalir. Pengontrol viskositas adalah instrumen redwood, saybolt, atau penggerak yang mengontrol aliran volume FO tertentu.

5. Purifier

Purifier adalah mesin yang memisahkan dua cairan berdasarkan berat jenisnya. Purifikasi pemisah minyak, air, dan kotoran menggunakan gaya sentrifugal, yang beroperasi berdasarkan perbedaan berat jenis antara minyak, air, dan kotoran, sehingga zat dengan berat jenis lebih tinggi keluar terlebih dahulu.

Cara kerja purifier ini sangat mirip dengan gaya berat, pada proses ini didukung oleh gaya sentrifugal sehingga proses pemisahan berlangsung sangat cepat. Percepatan akibat gaya sentrifugal adalah antara 6.000 dan 7.000 kali lebih besar dari pengendapan gravitasi. Mesin pemisah kotoran yang lazim disebut Separator/purifier yaitu pemisah dengan putaran yaitu melakukan pemisahan dengan pengendapan di bidang sentrifugal.

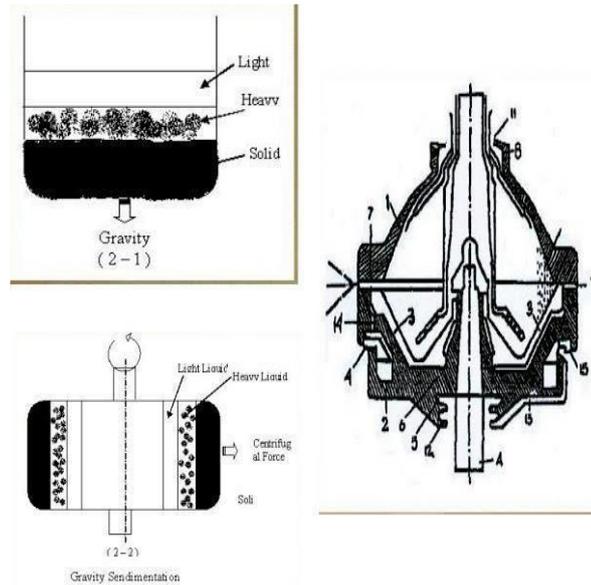
Jika pengendapan dengan gaya sentrifugal bekerja sesuai dengan rpm 1500-1900 per menit, maka pemisahan dan pembersihannya lebih jauh besar daripada pengendapan gravitasi bumi, purifier yang mengakibatkan kinerja dari mesin induk tidak berjalan dengan maksimal. Purifier sendiri berperan penting dalam pemisahan zat antara bahan bakar minyak dengan air dan kotoran (cair maupun padat) sebelum masuk kedalam daily service tank untuk kemudian diteruskan kepada mesin induk. Selanjutnya faktor yang mengakibatkan purifier tidak bekerja secara optimal dapat ditentukan sehingga dapat menghasilkan upaya yang terbaik dalam mengatasi kerusakan pada komponen permesinan lainnya yang membutuhkan bahan bakar pada KM. TANTO RAYA.



Gambar 2.1 Pesawat Bantu Purifier

(sumber: maritimeword.web.id)

Proses kerja purifier ini didasarkan pada metode pemisahan sentrifugal dengan putaran bowl berkecepatan tinggi. Selain metode pemisahan sentrifugal, ada juga yang menggunakan sistem sedimentasi pada septic tank, yaitu memisahkan kotoran dan air dari minyak dengan memanfaatkan perbedaan berat jenis antara minyak, air dan kotoran. , tetapi metode sentrifugal lebih cepat dan terpisah dengan baik. Ada tiga fase pengaliran air yaitu : proses opening water, closing water dan sealing water. Ketiga proses ini sangat mempengaruhi purifikasi bahan bakar pada purifier. Dimana proses pertama yang terjadi adalah proses penutupan bowl, closing water masuk melalui screw with hole dan menekan sliding bowl bottom ke atas sehingga bowl tertutup. Selanjutnya sealing water masuk untuk pembilasan dan sebagai interface. Proses terakhir yaitu proses 10 opening water masuk ke dalam ruang di atas operating slide, sehingga operating slide mengalahkan tekanan spring dan bergerak ke bawah



Gambar 2.2 Disc / Mangkokan
 Sumber : maritimeworld.web.id

Bowl pada gambar di atas memiliki dua saluran keluar, cairan proses mengalir di tengah dan keluar di bagian bawah. Cairan mengalir dan menyebar berdasarkan jarak antar nampan, memisahkan fase cair atau cair dengan gaya sentrifugal. Cairan berat (lumpur, air, dan sedimen padat) terurai sesuai dengan gravitasi spesifiknya dan didorong lebih jauh ke bawah dari pusat oleh gravitasi spesifik yang lebih kuat.

Pada saat yang sama, karena perbedaan berat jenis, minyak yang dipisahkan menjadi lebih ringan dan minyak bersih mengalir di atas pelat yang bentuknya kerucut di mana ia didorong ke saluran keluar minyak bersih sementara air dan kontaminan lainnya didorong ke bawah. . mengalir ke atas ke pintu keluar, yang ditempatkan di bawah aliran keluar minyak bersih. Tidak akan ada pencampuran minyak, air atau kotoran dengan proses pelapisan ini.

Dari penjelasan diatas dapat diketahui bahwa fungsi dari purifier yang telah dijelaskan diatas adalah untuk menyaring bahan bakar cair dari kotoran dan air. Sehingga oli bersih dan siap digunakan pada mesin utama. Untuk pembersihan lengkap (pemisahan) minyak pelumas dari endapan padat dan kadar air minyak pelumas, parameter berikut harus diperhatikan, yaitu.

a. Persyaratan sentrifugal

Untuk mencapai percepatan sentrifugal, tambah diameter mangkuk dan tambah kecepatan sudutnya dengan menambah RPM. Namun, karena tekanan bahan bakar menumpuk di dinding centrifugal, centrifugal berputar dengan kecepatan tinggi untuk menahan benda di tempatnya. Yang mengatakan, ada batas untuk semua ini - bahan mangkuk khusus yang terbuat dari sentrifugal yang diuji dengan kecepatan jauh melebihi kecepatan kerja mereka.

b. Bahan bakar dalam bowl

Kita mengusahakan agar cairan bahan bakar yang masuk kedalam alat pemisah tidak melebihi beban yang terlalu berat, sehingga dengan demikian proses pemisahan cairan akan berjalan lebih sempurna.

c. Pemisahan bahan bakar dan kotoran serta air.

Agar terpenuhi syarat yang ketiga cairan dibagi-bagi dengan menggunakan plat-plat yang berbentuk kerucut yang disebut bowl. Alat ini berjumlah banyak dan tersusun, masing- masing plat terdapat clearance tipis dan rata, sehingga kotoran akan menempel pada plat tersebut.

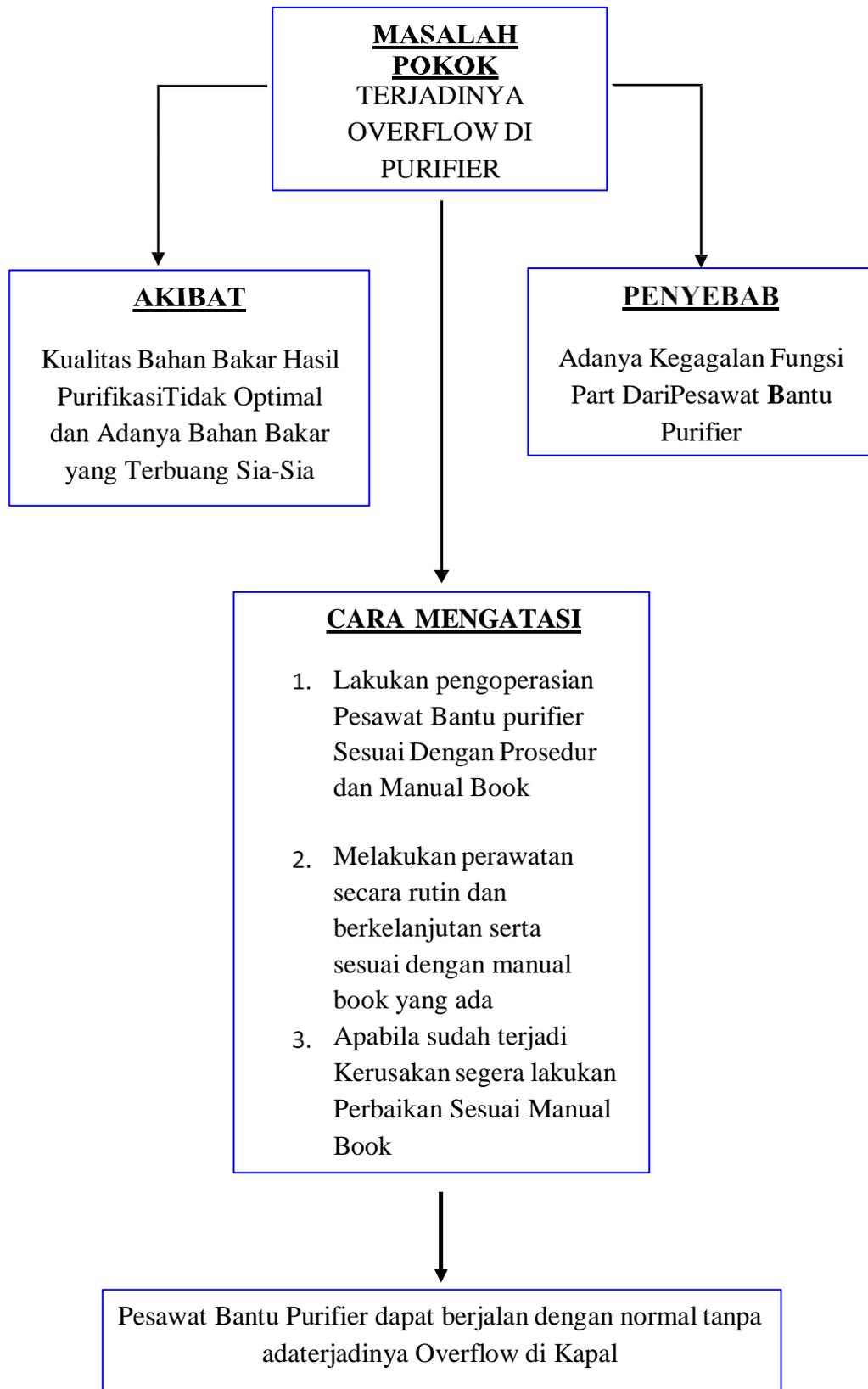
d. Purifier.

Berjalannya purifier dengan aman dan terdengar sangat halus akan terasa pada bearing atau spiral gear. dan berpengaruh bila dihubungkan dengan motor penggerak gear, dan jika purifier tidak berjalan dengan lancar dimungkinkan bearing mengalami kekocakan, hal ini diakibatkan karena kedudukan (rumah) bearing membesar maka spindle tampak bergeser atau tidak lancar kalau bergerak.

e. Sealing water

Sebelum menggunakan purifier, drum assembly harus dilengkapi dengan penghenti air saat pertama kali pembersih dioperasikan. Ini berguna untuk menghilangkan sisa kotoran dari bahan bakar kotor besar yang masuk ke pembersih dan masih berada di disc bowl , agar proses pembersihan di cleaner bisa lebih sempurna saat membersihkan dari kotoran . Ada tiga fase pengaliran air yaitu : proses opening water, closing water dan sealing water. Ketiga proses ini sangat mempengaruhi purifikasi bahan bakar pada purifier. Dimana proses pertama yang terjadi adalah proses penutupan bowl, closing water masuk melalui screw with hole dan menekan sliding bowl bottom ke atas sehingga bowl tertutup. Selanjutnya sealing water masuk untuk pembilasan dan sebagai interface. Proses terakhir yaitu proses 10 opening water masuk ke dalam ruang di atas operating slide, sehingga operating slide mengalahkan tekanan spring dan bergerak ke bawah

C. Kerangka Penelitian



Tabel 2.2 Kerangka Pikir Penelitian
Sumber : Dokumen Pribadi

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang dipakai penulis untuk menjelaskan masalah dalam karya ilmiah terapan ini adalah metode kualitatif dengan metode failure mode and effect analysis (FMEA). Menurut penjelasan (Rakesh, Jos, & Mathew, 2013), Mode dan efek kesalahan analisis (FMEA) adalah sebuah model sistematis untuk mengidentifikasi dan mencegah masalah yang ada di sistem. Dijelaskan oleh Sellappan & Palanikumar (2013) bahwa penggunaan FMEA dilanjutkan sesuai dengan prosedur pembahasan departemen berbeda pada perusahaan untuk analisis penyebab kegagalan untuk komponen dan subsistem dari suatu proses atau produk. FMEA menggunakan kriteria kemungkinan terjadi, deteksi (deteksi) dan kerusakan (keparahan) untuk menentukan Risk Priority Number (RPN) dan nilai skor risiko (RSV) untuk nanti digunakan untuk mengidentifikasi tindakan berisiko memprioritaskan.

Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) adalah teknik analisis risiko. Surat edaran digunakan untuk menentukan bagaimana suatu peralatan, peralatan/sistem bisa gagal dan apa konsekuensinya yang dapat dibuat. Hasil FMEA berupa rekomendasi untuk meningkatkan kehandalan tingkat keamanan fasilitas, perangkat/sistem. Kesalahan yang disebutkan pada bagian tersebut hadir sehubungan dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Definisi ini adalah bahaya gugatan pencegahan kecelakaan kerja, caranya dengan mengendalikan terjadinya kecelakaan kerja yang berisiko tinggi, probabilitas kejadian dan deteksi mudah. Dalam latar belakang ini, FMEA adalah metode yang tepat. Hal ini dikarenakan metode FMEA secara tradisional mengukur tingkat risiko kecelakaan industri berdasarkan tiga (3) kriteria, parameternya adalah : tingkat keparahan (S), prevalensi (O), dan deteksi (D). Terlepas dari kelebihan dan kemudahan metode FMEA, metode ini memiliki beberapa kelemahan yang tidak dapat digunakan menghindari Xu dkk. (2002) dan Yeh dan Hsieh (2007) dikutip oleh marimin et al. (2013) dan Apriya J. et al (2017), beberapa kelemahan FMEA adalah :

1. Penjelasan (FMEA) pada umumnya kualitatif dan subyektif, yang terjadi adalah ketidakjelasan bahasa ilmiahnya.
2. Ketiga tolak ukur deteksi, kepentingan dan prevalensi digunakan pada mereka yang mempunyai tujuan dan kepentingan bersama, meskipun ketiga tolak ukur tersebut seharusnya mempunyai kepentingan yang tidak sama.
3. Angka (RPN) yang diperoleh dengan mengalikan S, O, dan D seringkali sama, meskipun merupakan persentase dari angka risiko.

Untuk mengatasi masalah kelemahan pada saat memilih metode FMEA, rata—rata metode yang digunakan tersebut disatukan dengan metode yang lain, contohnya metoda A. Metode spesifik di bidang keselamatan kerja yaitu Fault tree analysis (FTA) dan Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (JSA). Namun, dua metode lainnya tidak dapat menghasilkan data yang benar-benar kuantitatif (true

value) sebagai dasar pertimbangan pengambilan keputusan.

26 Gasperz (2011) secara umum menyatakan bahwa tujuan berikut dapat dicapai dengan Failure mode and effects analysis (FMEA) :

- a. Identifikasi mode kegagalan dan tingkat keparahan efek.
- b. Mengidentifikasi fitur krisis dan fitur signifikan.
- c. Menyepakati kemungkinan tugas desain.
- d. Membantu insinyur untuk kurang focus pada produk dan proses serta Terjadinya masalah.
- e. Membantu memelihara model alternatif dengan potensi keandalan dan keamanan tinggi selama fase desain.
- f. Memastikan bahwa semua jenis kesalahan yang dapat diperkirakan dan pengaruhnya terhadap keberhasilan sistem dipertimbangkan.
- g. Sebutkan kemungkinan kesalahan dan identifikasi dampaknya.
- h. Sebagai dasar analisis kualitatif keandalan dan ketersediaan.

Dari paparan diatas, penulis mengambil jenis penelitian kualitatif dengan metode (FMEA), ini karena mampu menganalisa dampak yang terjadi pada purifier yang mengakibatkan kinerja dari mesin induk tidak berjalan dengan maksimal. Purifier sendiri berperan penting dalam pemisahan zat antara bahan bakar minyak dengan air dan kotoran (cair maupun padat) sebelum masuk kedalam daily service tank untuk kemudian diteruskan kepada mesin induk. Selanjutnya faktor yang mengakibatkan purifier tidak bekerja secara optimal dapat ditentukan sehingga dapat menghasilkan upaya yang terbaik dalam mengatasi kerusakan pada komponen permesinan lainnya yang membutuhkan bahan bakar pada KM.TANTORAYA

B. Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan saat penulis melaksanakan Praktek Laut (PRALA) di kapal KM. Tanto Raya milik perusahaan pelayaran PT.Tanto Intim Line kurang lebih satu tahun diatas kapal.

C. Sumber Data/Subyek Penelitian

Pada penelitian ini penulis memberikan berbagai macam data yang bersifat kuanlitatif yang bersumber dari observasi langsung selama melaksanakan kegiatan Praktik Laut (PRALA), Jenis data yang penulis pergunakan pada saat penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut: Dari sumber-sumber yang di peroleh data sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer adalah informasi yang hanya tersedia dari sumber asli atau primer melalui sumber yang tepat dan yang penulis gunakan sebagai responden penelitian. Dalam penyusunan penelitian ini, data primer merupakan informasi yang diperoleh melalui pengamatan langsung langsung dari sumbernya. selama melaksanakan kegiatan Praktik Laut (PRALA).

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang berasal dari penelitian sebelumnya oleh pihak lain. Data sekunder diperoleh peneliti melalui buku referensi, buku teks dan buku lain yang berkaitan dengan materi yang dibahas dalam penelitian ini. Data sekunder adalah informasi yang berasal dari sumber tidak langsung, sebagian besar berupa data dokumenter dan catatan resmi. Hal ini diperlukan sebagai pedoman peraturan teoritis dan peraturan formal. Peneliti memperoleh data sekunder dari berbagai sumber, antara lain buku referensi, peraturan

pemerintah, buku pengurusan kepemilikan kapal dan internet.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan ini adalah berdasarkan informasi, fakta dan data yang diperoleh dalam pelaksanaan praktik maritim. Dari sekian informasi, fakta dan data yang kemudian dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan proposal. Karya ilmu terapan ini. Teknik pengumpulan data yang dipakai yaitu :

1. Metode Observasi

Metode ini yaitu pencarian informasi melalui pengamatan langsung atau tidak langsung terhadap peristiwa yang dialami penulis di atas kapal. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan data primer dan sekunder. bahwa observasi penelitian tindakan mempunyai tugas mendokumentasikan pelaksanaan tindakan yang diberikan kepada subjek. Oleh karena itu, sebuah observasi harus memiliki beberapa tipe yang lebih baik, seperti:

berorientasi pada perspektif dan memiliki dasar pemikiran tentang masa kini dan masa depan. Pengamatan yang cermat diperlukan untuk mengatasi keterbatasan tindakan peneliti akibat mendobrak hambatan di lapangan.

2. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dengan cara melihat foto dan membaca arsip di kamar mesin. Bagan dan file di ruang mesin meliputi buku catatan mesin, pemeriksaan pemeliharaan rutin, dan laporan bulanan dari setiap insinyur. Teknik digunakan untuk membandingkan kinerja pemurni FO selama operasi normal atau selama waktu tidak normal. Selain itu, terdapat informasi mengenai surat-surat arsip dan adanya buku-buku

pendukung yang relevan untuk dijadikan sebagai tolak ukur bagi penulis dalam mempresentasikan proposal karya ilmu terapan ini.

3. Metode Studi pustaka

Metode studi pustaka adalah suatu teknik pencarian informasi melalui penelaahan terhadap suatu buku yang berfungsi sebagai pedoman tertulis, serta pertimbangan yang mendetail tentang cara memecahkan masalah yang timbul dengan menggunakan buku-buku referensi yang berhubungan dengan topik yang diangkat. yang juga mencakup pertanyaan terkait kasus. Penulis dapat menjelaskan dan menggambarkan apa yang terjadi dalam teks ini. Deskripsi adalah tentang memusatkan perhatian pada penyajian gejala secara utuh dari sudut pandang subjek sehingga jelas kondisi atau keadaannya. Karena pada tahap ini metode deskriptif tidak lebih dari seorang peneliti yang menyajikan penemuan fakta-fakta yang ada. Mengenali gejala-gejala tersebut berarti tidak hanya menunjukkan bagaimana penyebarannya, tetapi juga mencoba mengungkapkan hubungannya satu sama lain dalam aspek yang dipertanyakan. Pada langkah selanjutnya, metode ini harus lebih ditekankan, karena sulit untuk membantah bahwa hasil penelitian yang hanya menggambarkan fakta tidak banyak bicara. Oleh karena itu, pemikiran metode ini harus dikembangkan melalui interpretasi yang tepat dari fakta-fakta yang ditemukan. Dengan kata lain, metode ini tidak terbatas pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi juga mencakup analisis makna dari data tersebut.

4. Wawancara

Wawancara adalah metode yang sangat efektif dan bagian terpenting dari setiap penelitian. Saya menggunakan kesempatan ini untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya

E. Teknik Analisis Data

Teknik yang dipakai penulis untuk menjelaskan masalah dalam karya ilmiah terapan ini adalah metode kualitatif dengan metode failure mode and effect analysis (FMEA). Menurut penjelasan (Rakesh, Jos, & Mathew, 2013), Mode dan efek kesalahan analisis (FMEA) adalah sebuah model sistematis untuk mengidentifikasi dan mencegah masalah yang ada di sistem. Dijelaskan oleh Sellappan & Palanikumar (2013) bahwa penggunaan FMEA dilanjutkan sesuai dengan prosedur pembahasan departemen berbeda pada perusahaan untuk analisis penyebab kegagalan untuk komponen dan subsistem dari suatu proses atau produk. FMEA menggunakan kriteria kemungkinan terjadi, deteksi (deteksi) dan kerusakan (keparahan) untuk menentukan Risk Priority Number (RPN) dan nilai skor risiko (RSV) untuk nanti digunakan untuk mengidentifikasi tindakan berisiko memprioritaskan.

Metode yang dipakai dalam penyusunan ini berdasarkan data, fakta serta informasi yang pernah dilakukan selama melaksanakan Praktek Laut (PRALA). Di penelitian kualitatif, teknik analisis data adalah kegiatan yang dilakukan setelah data dikumpulkan dari beberapa pengamatan atau sumber data lainnya. Dalam penelitian ini, penulis menganalisis data berupa kata-kata, kalimat dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumen yang diperoleh.

Untuk mendukung penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis informasi yang diperoleh dari hasil penelitian berupa fakta-fakta yang ditemui di lingkungan sekitar, penelitian sastra, dan juga metode dokumenter. Kemudian dibandingkan dengan teori yang ada untuk mencari solusi yang sesuai dengan rumusan masalah yang disajikan.

Menurut Maleong (2012), Metode Kualitatif adalah sebuah penelitian ilmiah yang bertujuan untuk memahami suatu fenomena dalam kontak sosial secara alami dengan mengedepankan proses interaksi komunikasi yang mendalam antara peneliti dengan fenomena yang diteliti. Seperti yang diungkapkan oleh Raco (2018), bahwa metode penelitian kualitatif adalah pendekatan atau penelusuran untuk mengeksplorasi dan memahami suatu gejala central yang memperlakukan partisipan benar-benar sebagai subjek dan bukan sebagai objek. Artinya, penelitian ini mengungkapkan pikiran dan pendapatnya tanpa Batasan yang biasa ditemukan dalam penelitian kuantitatif.