

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Tinjauan Pustaka

H. Sunarto (2013:116), bahwa *Separator* dibagi menjadi dua yaitu *Clarifier* dan *Purifier* dimana *Clarifier* adalah pesawat bantu yang berfungsi untuk memisahkan minyak, dan sendimen kecil dengan gaya sentrifugal pesawat ini digunakan untuk menyempurnakan kerja dari *purifier* tetapi dalam hal ini yang akan saya bahas adalah pesawat *purifier*.

*Purifier* adalah pesawat bantu yang berfungsi untuk memisahkan minyak, air dan kotoran dengan menggunakan gaya sentrifugal yang bekerja berdasarkan perbedaan berat jenis dan minyak, air dan kotoran, sehingga zat yang mempunyai berat jenis lebih besar akan terlempar keluar terlebih dahulu. Pesawat *purifier* bekerja berdasarkan gaya sentrifugal dalam *rotasi* mangkok yang sangat cepat, gaya gravitasi akan diganti dengan gaya sentrifugal yang menjadi ribuan kali lebih besar dimana maksud dari peningkatan ribuan kali lebih besar adalah pada bagian *bowl purifier* ini bekerja karena perbedaan berat jenis yang terjadi antara minyak, air dan lumpur maka lumpur yang berat jenisnya lebih besar akan terlempar lebih jauh ketimbang air dan minyak karena gaya sentrifugal oleh sebab itu peningkatan lebih besar yang dimaksud yaitu perbandingan antara gaya gravitasi dan gaya sentrifugal dimana gaya sentrifugal di sini dimaksudkan meningkatkan gaya gravitasi itu sendiri

yang memungkinkan gaya sentrifugal itu sendiri bisa lebih sempurna untuk pemisahan minyak, air dan lumpur.

Adapun proses kerja dari pesawat *purifier* ini berdasarkan cara pemisahan sentrifugal dalam rotasi mangkok yang cepat, di samping dengan cara pemisahan sentrifugal ada yang menggunakan sistem mengendap dalam tangki pengendap, yaitu memisahkan kotoran dan air dari minyak dengan memakai perbedaan *specific gravity* antara minyak, air dan kotoran, tetapi cara sentrifugal lebih cepat dan dapat memisahkan dengan baik. Adapun untuk lebih jelasnya dapat kita ketahui dengan rumus beserta gambar mangkok yang akan menjelaskan gaya sentrifugal di bawah ini.

Apabila pada *purifier* yang Belum menggunakan peningkatan gaya sentrifugal dan masih menggunakan gaya gravitasi terhadap campuran yang berbeda berat jenisnya atau dapat dinyatakan dengan rumus:

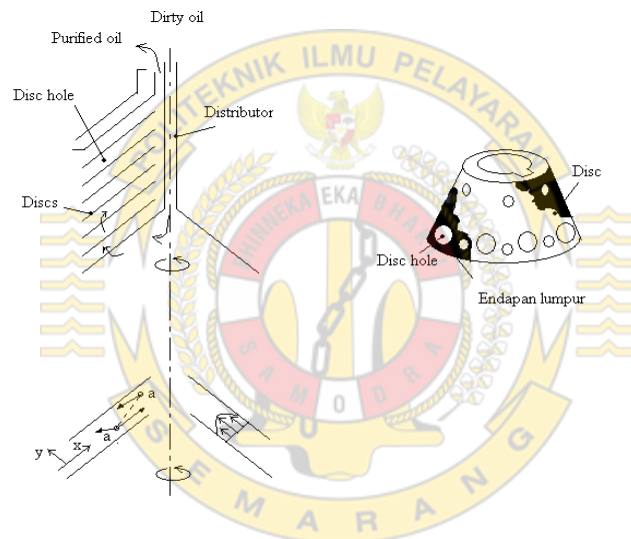
$$C = \frac{m \cdot v^2}{r} \quad \text{dimana} \quad v = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot n$$

$m$  : massa ( $kg$ )                       $n$  :  $\frac{\text{putaran}}{\text{menit}}$   
 $v$  : kecepatan ( $\frac{\text{meter}}{\text{second}}$ )  
 $r$  : jarak zat ke poros ( $m$ )

Jadi, apabila sebuah bejana yang berisikan air, kotoran-kotoran dan minyak-minyak diputarakan, maka akibat gaya sentrifugal yang bekerja pada masing-masing zat tersebut, akan terjadi pemisahan antara air,

minyak dan kotoran-kotorannya. Dengan cara demikian, maka pemisahan antara air, minyak dan kotoran-kotorannya dapat dipercepat, sedangkan minyaknya sendiri dapat dialirkan dan ditampung secara terus-menerus. Pemasukan minyak diselenggarakan di bagian tengah-tengah bejana dan terbentuk suatu bidang pembatasan  $x - x$  antara air dan minyaknya.

$$\text{Berat jenis air} \times H_1 = \text{berat jenis minyak} \times H_2$$



Gambar 2.1 *Disc / Mangkokan*

Sumber : Buku Pesawat Bantu hal. 111 – 112

Pada gambar di atas dapat dianalisa bahwa mangkuk tersebut mempunyai dua saluran keluar, proses aliran cairan melalui pusat dan keluar dibawah *Distributor*. Cairan mengalir dan dibagi sesuai dengan jarak antara mangkuk dimana fase *liquid* atau cairan dipisahkan satu sama lain oleh aksi gaya sentrifugal. Akibat gaya sentrifugal, cairan

yang berat (lumpur, air dan sedimen padat) akan terlempar lebih jauh dari titik pusatnya, karena berat jenisnya lebih besar dan menuju ke bawah tempat sidemen berkumpul.

Sedangkan minyak yang telah dipisahkan dari kotoran akan menjadi ringan karena perbedaan berat jenis, kemudian minyak bersih tersebut akan mengalir di bagian atas plat - plat yang berbentuk kerucut selanjutnya minyak tersebut akan terdorong naik menuju saluran keluar minyak bersih, sedangkan air dan kotoran lainnya mengalir ke atas menuju saluran keluar yang letaknya di bawah saluran keluaran minyak bersih. Dengan cara pemisahan tersebut, maka tidak akan lagi terjadi pencampuran antara minyak dengan air dan kotoran - kotoran.

Pada penjelasan di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari pesawat *purifier* adalah untuk memisahkan antara cairan bahan bakar dari kotoran dan air. Sehingga didapatkan minyak yang bersih dan dapat dipergunakan dengan baik untuk pengoperasian mesin induk. Proses *purifikasi* (pemisahan) minyak lumas yang sempurna dari sedimen padat dan kadar air yang ada di dalam minyak lumas, harus memenuhi persyaratan-persyaratan yang tersebut di bawah ini, yaitu :

1. Persyaratan sentrifugal

Untuk dapat memberikan percepatan sentrifugal adalah dengan memperbesar garis tengah dari *bowl* dan juga dapat menambah kecepatan sudutnya dari jumlah putaran, tetapi semua ini ada batas-batasnya, karena adanya tekanan bahan bakar yang

timbul dalam dinding sentrifugal yang berputar pada kecepatan keliling yang tinggi untuk menjaga hal-hal yang tidak diinginkan.

Dengan ini dibuatlah bahan-bahan khusus *bowl*, dari sentrifugal yang telah dicoba dengan kecepatan jauh lebih tinggi dari kecepatan kerjanya.

## 2. Minyak dalam *bowl*

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

## 3. Pemisahan minyak dari kotoran serta air

Untuk memenuhi 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-kotoran akan menempel pada plat tersebut.

## 4. *Purifier*

Berputarnya *purifier* dengan lancar dan terdengar sangat halus akan terasa pada *bearing* atau *spiral gear*. Ini juga berpengaruh bila dihubungkan dengan motor penggerak *gear*, dan bila *purifier* tidak berputar dengan lancar dimungkinkan *bearing* mengalami kekocakan, hal ini diakibatkan karena kedudukan (rumah)

*bearing* membesar maka *spindle* tampak bergeser atau tidak *center* bila bergerak.

Di samping terdengar suara yang bising dan kasar, getaran ini juga dapat menimbulkan kerusakan pada komponen yang lainnya, hal ini dapat dilihat pada ampere meter yang tampak bergerak tidak normal akibat beban yang terlalu tinggi atau tidak stabil.

#### 5. *Water seal*

Sebelum melakukan pengoperasian *purifier*, *water seal* harus dimasukkan dalam *drum assembly* saat *purifier* beroperasi pertama kali yang berguna untuk mengangkut keluar sisa - sisa kotoran yang masih berada dalam *disc bowl* yang diakibatkan oleh banyaknya bahan bakar kotor yang masuk dalam *purifier*, sehingga jika *disc bowl* bersih dari kotoran maka proses *purifikasi* dalam *purifier* bisa berjalan lebih sempurna.

Pesawat *purifier* ini sangat penting, karena banyaknya proses yang ditempuh oleh bahan bakar itu sendiri mulai dari tangki penyimpanan di darat atau pemindahan minyak dari tangki-tangki yang mengalir melalui pipi-pipa saluran yang dapat membawa kotoran-kotoran yang berbentuk lumpur, air, partikel kecil, pasir dan benda-benda asing lainnya yang mengalir ikut bersama-sama minyak tersebut.

Cairan mengalir dan dibagi sesuai dengan jarak antara mangkok dimana *fase liquid* atau cairan dipisahkan satu sama lain oleh aksi gaya

*sentrifugal*, akibat gaya sentrifugal cairan yang berat (lumpur, air dan sedimen) akan terlempar lebih jauh dari titik pusatnya karena berat jenisnya lebih besar dan menuju ke bawah tempat sedimen berkumpul. Sedangkan minyak yang telah dibersihkan akan mengalir ke atas di bagian atas plat-plat yang berbentuk kerucut (*bowl*), sedangkan air dan kotoran lainnya seperti lumpur, pasir dan sedimen mengalir ke atas menuju saluran keluar yang letaknya dibawah saluran keluaran minyak bersih.

Maka dari itu minyak harus dibersihkan terlebih dahulu sebelum dipergunakan atau dalam artian untuk memisahkan kotoran-kotoran berupa sludge ataupun air yang tercampur di dalam minyak lumas, adapun berbagai cara membersihkan minyak antara lain :

#### 1. Filterisasi

Filterisasi atau penyaringan dilakukan untuk menyaring butiran-butiran besar dari endapan yang terkandung dalam minyak. Butiran-butiran tersebut bisa berupa pasir atau karat yang tercampur, tetapi saringan tidak dapat memisahkan air dan minyak. Saringan pada sistem minyak lumas pada umumnya menggunakan *type wire gauze* yang dibuat dengan lubang kasar atau halus, tergantung dari posisi unit saringan itu pada sistem bahan bakar. *Filter* lubang kasar biasanya digunakan untuk minyak yang dingin dan *filter* dengan lubang halus digunakan untuk minyak yang telah dipanaskan. Saringan-saringan ini harus dibersihkan secara teratur agar aliran minyak lumas lancar dan saringan berfungsi dengan baik.

## 2. Penambahan *Chemical* ( bahan kimia )

Penambahan bahan kimia dilakukan untuk menjaga agar partikel-partikel pada minyak tidak mengendap pada tanki penampungan dan tetap melayang sehingga dapat dibersihkan pada *purifier*, serta menetralsir kadar belerang pada minyak untuk mencegah terjadinya korosi pada komponen mesin induk.

## 3. Menggunakan Tangki Pengendap

Dengan menggunakan gravitasi bumi dan berdasar pada berat jenis masing-masing zat, maka air dan lumpur yang lebih berat akan berada dibawah, dan minyak yang lebih ringan akan berada di atas, dan dibantu dengan pemanasan untuk *Lubricating Oil* dipanaskan 50°C guna mempercepat pemisahan antara minyak dan air, kemudian air dan lumpur tersebut dicerat /dibuang.

## 4. Menggunakan *purifier*

*Separator* adalah cara yang paling efektif dibanding dengan cara - cara yang lainnya, itu dikarenakan *purifier* menggunakan gaya sentrifugal, dan dimana gaya sentrifugal tersebut adalah 10.000 kali lebih besar dibanding dengan gaya tarik bumi atau gravitasi bumi sehingga dengan cara ini dapat memisahkan antara lumpur, minyak dan air dengan cepat.

Minyak pelumas merupakan salah satu substansi pendukung operasional mesin yang sangat vital. Pemilihan, penggunaan dan



penggantian minyak pelumas menentukan kelangsungan operasional mesin. Sehingga pengetahuan tentang minyak pelumas harus benar-benar diperhatikan dan diperdalam terutama oleh mahasiswa teknik yang dalam bidangnya tentu akan berhubungan dengan mesin yang menggunakan minyak pelumas. Adapun bahan dasar minyak pelumas pada umumnya antara lain :

- a. Mineral/minyak bumi dari jenis parafinik (*paraffinic base*) sebagian terbesar di dunia dan Naftenik (*Naphtenic base*) dari Venezuela dan Amerika Serikat.
- b. Tumbuh-tumbuhan yang biasa digunakan adalah minyak jarak (*Castor Oil*), pohon ini dapat tumbuh dengan mudah di Indonesia atau di daerah tropis.
- c. Minyak sintesis (*Synthetic Oil*) yang merupakan hasil proses dari *hydrocarbon synthetic* senyawa kompleks dari *hydro carbon* (misalnya *poly alpha olefin*), *ester* atau *alkylated naphtalene* atau *full synthetic oil* murni dan campuran antara minyak mineral dan *hydro carbon synthetic* disebut *semi synthetic oil*.

Minyak pelumas digolongkan menjadi dua jenis, yaitu:

1. *Mineral Oil*

*Mineral Oil* merupakan minyak pelumas dengan basis *base oil* tanpa adanya zat aditif tambahan, sehingga sifat-sifatnya masih kurang efektif untuk pelumasan.

## 2. *Syntethic Oil*

*Syntethic Oil* adalah pelumas dengan bahan dasar base oil dan tambahan zat-zat aditif untuk memperbaiki sifat-sifat dari minyak pelumas tersebut. Zat aditif ini bermacam-macam jenisnya, misal untuk meningkatkan viskositas minyak pelumas, menambah kandungan deterjen, meningkatkan *total base number* dan sebagainya. Karena itu jika diinginkan menambah zat aditif pada minyak pelumas maka harus diperhatikan dulu karakteristik minyak pelumas tersebut, misal kekentalan minyak kurang, maka dapat ditambahkan aditif untuk kekentalan, tapi yang perlu diperhatikan penambahan aditif ini tidak dapat memperbaiki kualitas minyak pelumas seperti pada kondisi baru.

Untuk menaikkan kualitas minyak pelumas dapat menggunakan cara dengan menambahkan *additive*. Penambahan zat aditif dan meningkatkan kualitas dari pelumas, antara lain :

### 1. *Detergents*

Menaikan kualitas *detergent* dalam membersihkan deposit-deposit yang terdapat pada komponen mesin, selain itu mencegah timbulnya deposit yang terjadi.

### 2. *Dispersants*

Mengumpulkan kontaminasi yang terdapat pada pelumas yang kemudian akan disaring dalam *filter*.

### 3. *Anti-wear/Extreme Pressure Agents*

Memberikan lapisan film yang kuat pada komponen metal yang bergesekan. Sehingga mengurangi adanya suara gesekan atau kasar pada komponen mesin yang bergesekan serta mencegah dari keausan dan kerusakan.

#### 4. *Friction Modifiers*

Pelumas sebagai bahan *slip* agar mengurangi gesekan. Dengan mengurangi ini *losses engine* akan turun sehingga menaikkan *fuel efficiency*.

#### 5. *Antioxidants*

Memperbaiki pelumas dari *organic compounds* karena perlakuan panas.

#### 6. *Rust/Corrosion Inhibitors*

Sebagai mencegah korosi dan karat pada komponen mesin akibat adanya air, kadar asam dalam pelumas pada saat mesin beroperasi.

#### 7. *Ashless Demulsifiers*

Zat kimia yang berfungsi membuang kadar air akibat kelembaban yang berubah.

#### 8. *Pour Point Depressants*

Agar pelumas dapat bekerja dalam kondisi temperatur rendah.

#### 9. *Antifoam Agents*

Memperlambat terjadinya deformasi pelumas akibat kerja dari engine. Dikarenakan suhu yang tinggi dan ekstrem akibat tekanan tinggi sehingga menimbulkan suhu yang tinggi pula mengakibatkan minyak lumas mudah untuk terdeformasi.

#### 10. *Seal Conditioners*

Semacam perapat segel untuk mencegah terjadinya kebocoran cairan.

#### 11. *Metal Deactivators*

Sebagai lapisan film pada komponen metal untuk mencegah deposit yang terjadi pada komponen metal.

#### 12. *Viscosity Modifiers*

Memperbaiki kualitas viskositas pelumas akibat perubahan temperatur, kerja mesin dan mempertahankan efektifitas pelumas. menjaga komponen mesin pada saat ekstrim temperatur. Dengan menambah aditif, biaya operasional kapal akan turun karena pemakaian pelumas yang hemat serta dapat memelihara engine agar tidak cepat rusak.

*Purifier* merupakan pesawat bantu di atas kapal yang digunakan untuk memisahkan minyak baik bahan bakar atau minyak lumas dari kotoran baik yang berupa cairan maupun kotoran-kotoran padat, dengan jalan memberikan gaya sentrifugal kepada campuran yang berbeda berat jenisnya, dan bahan bakar merupakan faktor yang sangat penting dalam

pembakaran suatu motor diesel. Beberapa karakteristik dari minyak pelumas yang utama adalah sebagai berikut :

1. Viskositas ( *viscosity* ) dan Indeks Viskositas

Viskositas adalah sifat kekentalan yang dimiliki oleh minyak pelumas yang berguna untuk menahan laju alirannya atau antara minyak dan permukaan, makin kental minyak maka laju aliran dekat permukaan akan makin lambat atau gaya geser antara minyak dan permukaan makin besar. Ukuran kekentalan minyak pelumas digunakan satuan *Redwood seconds*, derajat *Engler*, *Saybolt Universal*, dan *centi Stokes (cSt)*. Biasanya viskositas minyak pelumas dihitung tiap 100 °C dan 40 °C. Klasifikasi viskositas dibagi dalam dua sistem, yaitu :

- a. Untuk industri dengan istilah *Oil Viscosity Grade*
- b. Untuk automotive dengan istilah SAE (*Society of Automobile Engineers*).

Tabel 2.1 Viskositas menurut grade SAE

Viskositas SAE Grade	Viskositas (cP) @ -18°C (ASTM D- 2606)	Viskositas (cP) @ 100°C (ASTM D-445)	
	Maksimum	Minimum	Maksimum
5W	1250	3,8	-
10W	2500	4,1	-
20W	10000	5,6	-
20	-	5,6	9,3
30	-	9,3	12,5
40	-	12,5	16,3
50	-	16,3	21,9

Indeks viskositas adalah angka yang menunjukkan kemampuan minyak untuk bertahan mempertahankan kekentalannya terhadap

perubahan temperatur yang diderita oleh minyak pelumas. Makin tinggi nilai indeks viskositas minyak, makin stabil tingkat kekentalannya terhadap perubahan temperatur dan juga sebaliknya.

2. Berat Jenis / *Density*

Diukur pada temperature 15°C dengan satuan kg/l . Makin kental minyak pelumas makin tinggi berat jenisnya . Besarnya berat jenis pelumas kurang dari 1,0 kg/l.

3. *Flash point* dan *pour point*

Diukur dalam °C, *flash point* (titik siap terbakar) rata-rata di atas 200°C , *pour point* untuk kondisi rata-rata di Indonesia kurang diperhatikan karena temperatur udara cukup tinggi. Apabila *flash point* terlalu rendah dapat jadi masalah dengan banyaknya pelumas yang ikut terbakar (terbuang) dan adanya bahaya kebakaran. Batasan nilai *flash point* minyak pelumas pada pemeriksaan laboratorium/tes dibawah 180°C , maka minyak disarankan untuk diganti.

4. *Total Base Number* ( TBN )

Merupakan angka kadar basa yang dinyatakan dalam mg KOH/gram. Angka TBN merupakan ukuran kemampuan minyak pelumas untuk menetralsir asam kuat (*sulfat*) yang terjadi dari proses pembakaran dalam silinder. Bahan aditif yang biasa digunakan untuk memperbaiki TBN antara lain senyawa *Calcium* (Ca), *Barium* (Ba) atau *Magnesium*

(Mg). Selain itu pelumas harus memiliki angka TBN yang baik agar tidak terjadi kehilangan angka TBN awal.

5. *Total Acid Number ( TAN )*

Parameter ini menunjukkan tingkat keasaman organik yang dimiliki minyak pelumas tersebut. Besaran ini dapat dipakai sebagai ukuran tingkat oksidasi dari minyak pelumas.

6. *Detergency dan Dispersancy*

Detergency dimaksud adalah kemampuan minyak pelumas untuk membersihkan dinding dari kotoran yang timbul dari hasil pembakaran dan sedangkan *dispersant* adalah kemampuan minyak pelumas untuk mengurai atau memisahkan kotoran hasil pembakaran menjadi butiran bebas, dengan maksud agar tidak terjadi pengumpalan (jelaga) yang dapat merusak mesin.

7. *Oxidation Stability*

Yaitu kemampuan minyak pelumas untuk melindungi diri dari proses kerusakannya dini akibat terjadinya reaksi kimia antara oksigen dan komponen minyak yang menimbulkan kotoran dan asam. Karena sifat asam yang cenderung *korosif* dapat merusak kondisi mesin atau silinder yang terlumasi oleh minyak lumas. Sehingga *oxidation stability* sangat penting untuk menjaga kondisi mesin dalam pelumasan.

8. *Wear Control*

Yaitu kemampuan minyak pelumas untuk mempertahankan komposisi kimianya jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang dan pada temperatur yang tinggi agar tidak berubah menjadi “*sludge*“ atau polimer yang dapat mengurangi kemampuan minyak itu sendiri.

#### 9. *Anti Foaming*

Yaitu kemampuan minyak pelumas untuk tidak membentuk busa dan sekaligus dapat memisahkan diri dari udara atau mengurangi tingkat oksidasi minyak. Karena dengan timbulnya busa dalam minyak sangat mempengaruhi kualitas pelumasan dan dapat membahayakan bagian mesin khususnya bearing.

#### 10. *Spreadability*

Yaitu kemampuan minyak pelumas untuk menyebar ke daerah-daerah yang sering terjadi gesekan atau butuh pelumasan. Kemampuan minyak pelumas ini penting terutama untuk pelumasan silinder.

Pesawat *purifier* ini sangat penting, karena banyaknya proses yang ditempuh oleh bahan bakar itu sendiri mulai dari tangki penyimpanan didarat atau dari pemindahan minyak dari tangka-tangka yang mengalir melalui pipa-pipa saluran yang dapat mempengaruhi (membawa) kotoran-kotoran yang berbentuk lumpur, air, partikel kecil (pasir) serta benda-benda asing lainnya yang mengalir ikut bersama-sama minyak tersebut.

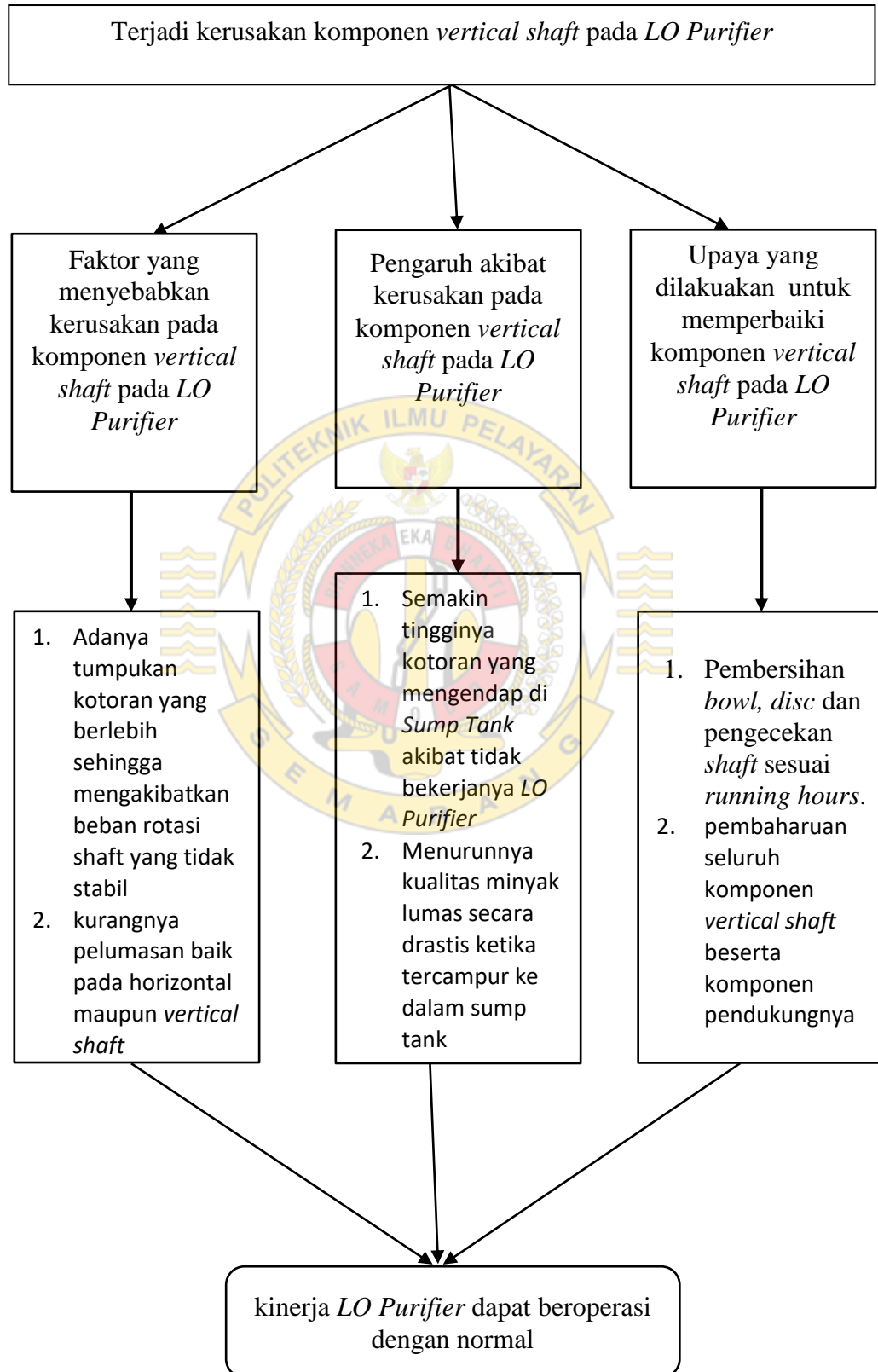
Hal ini tidaklah diinginkan namun sulit untuk dihindari. Kenyataan ini menyebabkan manusia berupaya untuk menciptakan alat yang berfungsi



untuk mengatasi kotoran-kotoran dan air yang ada, agar tidak ikut bersama bahan bakar masuk kedalam silinder motor untuk pembakaran. Dan terciptalah suatu alat yang dapat memisahkan minyak dengan kotoran-kotoran dan air, yang disebut *purifier*.



## B. Kerangka Pikir Penelitian



### C. Definisi Operasional

Menurut *manual book* untuk memudahkan pemahaman dalam menggunakan istilah – istilah yang berhubungan dengan pesawat *purifier*, dapat dijelaskan:

1. *Sealing water* adalah air yang dimasukkan sebelum *purifier* dijalankan supaya minyak tidak langsung terbuang keluar.
2. *Purifier* adalah suatu pesawat yang berfungsi untuk memisahkan kotoran dan air dalam minyak lumas berdasarkan gaya sentrifugal.
3. *Purifier operation* adalah pengoperasian pemisahan menjadi tiga fase yaitu pemisahan kandungan minyak, air dan zat padat.
4. *Specific gravity* adalah massa air persatuan volume dibanding dengan massa pada volume yang sama, nilainya berubah sesuai dengan temperaturnya.
5. *Viscosity* (kekentalan) adalah ukuran dari perlawanan suatu minyak/*fluida* untuk mengatur gaya perlawanan cairan terhadap arah aliran. Satuan Cst (*centistokes*) = 0,01 cm<sup>2</sup>/detik.
6. *Density* adalah massa persatuan volume dalam kg/m<sup>3</sup> pada suhu 15°C
7. *Feed liquid* adalah minyak yang belum dibersihkan dalam *purifier*.
8. *Heavy liquid* adalah kandungan air dan kandungan berat yang terpisah dari minyak.
9. *Light liquid* adalah minyak hasil *purifikasi*.
10. *Sludge* adalah zat padat yang terkumpul didalam *bowl*.
11. *Bowl* adalah tempat dimana minyak dan kotoran dipisahkan.

12. *Interface* adalah lapisan batas antara fase berat (air) dan fase ringan (minyak) dalam mangkuk pemisah.
13. *Gravity Disc* berfungsi untuk memisahkan zat cair yang berlainan berat jenisnya pada minyak lumas sesuai spesifik *gravity* yang telah ditentukan.
14. *Bowl Disc* piringan-piringan yang berfungsi sebagai pemisah minyak, air dan kotoran menurut struktur dan susunan dari mangkuk tersebut.
15. *Screw with Hole* pada *Bowl body* berfungsi untuk mengalirkan *closing water*/air penutup pada *bowl body* sehingga *slidding bowl bottom* terdorong atau terangkat.
16. *Sliding Bowl bottom* berfungsi untuk membuka kemudian membuang kotoran-kotoran yang ada didalam *bowl* lewat *sludge port*.
17. *Sludge Space* adalah tempat dimana kotoran-kotoran terkumpul
18. *Oprating Slide* berfungsi sebagai tempat dudukan *spring* dan *drain, valve plug* yang terletak dibawah *bowl disc*.
19. *Sludge Port* berfungsi untuk membuang kotoran-kotoran melalui lubang pembuangan melalui *sludge tank*.
20. *Drain Pluge Valve* berfungsi untuk membuka dan menutup *drain channel*.
21. *Distributor* berfungsi untuk membagi minyak ke tiap-tiap *bowl disc* melalui lubang – lubang *distributor*.
22. *Oil Paring Chamber* berfungsi untuk memompa minyak lumas yang naik melalui *level ring* dan keluar ke pipa *outlet*.

23. *Water Paring Chamber* berfungsi untuk memompa air yang naik melalui pinggir *top disc* keluar ke *sludge tank*.
24. *Gear pump* berfungsi ganda yaitu untuk menghisap dan menekan minyak lumas yang sudah dipurifikasikan dan dimasukkan ke *service tank*.
25. *Reduction Gear* berfungsi untuk menghubungkan putaran antara *horizontal shaft* dan *vertical shaft*.
26. *Shaft* ada dua buah yaitu *horizontal shaft* dan *vertical shaft* sebagai penghubung putaran *motor* dengan *bowl*.
27. *Bowl Body* sebagai wadah penampung kotoran lumpur yang berasal dari proses pemisahan minyak lumas.
28. *Bowl Hood* berfungsi untuk memisahkan zat cair yang berlainan berat jenisnya pada minyak lumas sesuai spesifik *gravity* yang telah ditentukan.