

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Optimal

Denifisi-denifisi optimal dari berbagai sumber:

a. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia *online* pada *link* (<http://www.kbbi.web.id/optimal>).

- 1) Optimal adalah terbaik, tertinggi, paling menguntungkan.
- 2) Mengoptimalkan adalah usaha menjadikan paling baik, atau menjadi paling tinggi.
- 3) Pengoptimalan adalah proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya)

b. Menurut Pius Abdillah dan Danu Prasetya dalam bukunya Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2009:243), menyebutkan bahwa:

- 1) Optimal adalah tertinggi, paling baik, terbaik, sempurna, paling menguntungkan.
- 2) Mengoptimalkan adalah menjadikan sempurna, menjadikan paling tinggi, menjadikan maksimal.
- 3) Optimum adalah dalam kondisi yang baik, dalam kondisi yang paling menguntungkan.

2. Pembakaran

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia *online* pada *link* (<https://id.wikipedia.org/wiki/Pembakaran>).

Pembakaran adalah suatu runutan reaksi kimia antara suatu bahan bakar dan suatu oksidan, disertai dengan produksi panas yang kadang disertai cahaya dalam bentuk pendar atau api. Pada mesin induk udara dikompresikan sehingga terjadi reaksi kimia yaitu pembakaran di dalam silinder, panas hasil pembakaran selanjutnya diubah menjadi tenaga mekanik. Kondisi pembakaran motor diesel sangat tergantung dari kondisi pengabut bahan bakar. Untuk mencapai pembakaran yang sempurna maka pengabut bahan bakar pada saat menyemprotkan bahan bakar harus bertekanan tinggi yaitu 280-350 kg/cm² dan dalam waktu singkat dengan memakai pompa penyemprot bahan bakar tekanan tinggi.

Sistem pembakaran bahan bakar adalah jantung mesin diesel dan dikonstruksikan dengan ketelitian dan bahan-bahan bermutu dan merupakan sistem vital yang mempengaruhi kerja mesin diesel. Bagian-bagian terpenting untuk pemasukan dan pengabutan bahan bakar adalah pompa bahan bakar dan injektor. Pompa bahan bakar mendesak bahan bakar pada saat yang tepat melalui lubang mulut pengabut yang sangat kecil ke dalam ruang bakar. Garis tengah lubang-lubang pengabut berkisar 0,4 – 0,9 mm, tekanan semprot yang tinggi dibutuhkan untuk memberi kecepatan awal yang tinggi kepada pancaran minyak. Akibatnya adalah terjadinya penyemprotan halus dan percikan minyak terdesak sejauh mungkin ke dalam ruang bakar untuk mendapat campuran yang baik dengan udara pembakaran.

Pada sebuah mesin induk, bahan bakar akan tercampur dengan cepat dengan udara yang mempunyai tekanan tinggi sebelum pembakaran.

Campuran akan terbentuk dan akan menyala akibat suhu akhir kompresi yang tinggi yaitu 600°C . Pada mesin induk pembakaran terjadi dikarenakan oleh bahan bakar minyak yang disemprotkan berupa kabut ke dalam silinder yang bercampur dengan udara yang bersuhu tinggi. Dalam hal ini kecepatan pembakaran tergantung pada baik buruknya percampuran antara udara dengan bahan bakar. Oleh sebab itu maka bahan bakar harus dikabutkan sehingga reaksi pembakaran dapat berlangsung cepat.

Menurut *M. David Burghardt dan George D.Kingsley*, dalam bukunya yang berjudul *Marine Diesels*, bahwa untuk pembakaran 1 kg minyak bahan bakar diesel secara teoritis diperlukan sekitar 14,0 - 14,5 kg udara. Tetapi dalam keadaan seperti ini sebagian partikel dari oksigen yang bercampur nitrogen dan hasil pembakaran tidak mampu berperan serta dalam proses pembakaran karena sangat singkatnya waktu yang diperlukan dalam pembakaran sejumlah karbon monoksida kemudian akan terbentuk atau carbon tetap belum terbakar. Maka untuk menjamin pembakaran yang sempurna dari bahan bakar dan menghindari rugi panas karena pembakaran carbon monoksida dan carbon yang tidak terbakar harus terdapat kelebihan udara dalam silinder.

Bahan bakar yang disemprotkan ke dalam silinder berbentuk butiran-butiran cairan yang halus. Oleh karena udara di dalam silinder pada saat tersebut sudah bertemperatur dan bertekanan tinggi maka butir-butir tersebut akan menguap. Penguapan butir-butir bahan bakar itu dimulai pada bagian permukaan luarnya, yaitu bagian yang terpanas.

Uap bahan bakar yang terjadi itu selanjutnya bercampur dengan udara yang ada sekitarnya. Proses penguapan itu berlangsung terus selama temperatur sekitarnya mencukupi. Jadi proses penguapan juga terjadi secara berangsur-angsur. Demikian juga dengan proses pencampuran dengan udara. Maka pada saat terjadi campuran bahan bakar udara yang sebaik-baiknya, proses penyalaan bahan bakar dapat berlangsung dengan baik pula. Sedangkan proses pembakaran di dalam silinder juga terjadi secara berangsur-angsur dimana proses pembakaran awal terjadi pada temperatur yang relatif lebih rendah dan laju pembakarannya akan bertambah cepat. Hal itu disebabkan karena pembakaran berikutnya berlangsung pada temperatur lebih tinggi.

Setiap butir bahan bakar mengalami proses tersebut di atas. Hal itu juga menunjukkan bahwa proses penyalaan bahan bakar di dalam motor diesel terjadi pada banyak tempat, yaitu tempat dimana terdapat campuran bahan bakar udara sebaik-baiknya untuk penyalaan. Sekali penyalaan dapat dilakukan, dimanapun juga, baik temperatur maupun tekanannya akan naik sehingga pembakaran dilanjutkan dengan lebih cepat ke semua arah.

Menurut *L. Roy Harrington* dalam bukunya *Marine Engineering*, bahan bakar yang diterima di kapal pada umumnya banyak mengandung kotoran berupa zat padat dan zat cair. Hal ini disebabkan oleh banyak proses yang ditempuh oleh bahan bakar. Dengan kenyataan inilah pembakaran kurang baik walaupun sudah melalui proses penyaringan di dalam pesawat pembersih bahan bakar dan melalui saringan-saringan bahan bakar sebelum masuk ke dalam pompa bahan bakar. Bahan bakar yang kotor akan mengakibatkan rusaknya alat pengabut (injektor).

Persyaratan utama yang harus dipenuhi oleh sistem injeksi adalah sebagai berikut :

1. Penakaran.

Penakaran yang teliti dari bahan bakar berarti bahwa banyaknya bahan bakar yang diberikan untuk tiap silinder harus dalam kesesuaian dengan beban mesin dan jumlah yang tepat sama dari bahan bakar yang harus diberikan kepada tiap silinder untuk setiap langkah daya mesin. Hanya dengan cara ini mesin akan beroperasi pada kecepatan yang tetap.

2. Pengaturan waktu.

Pengaturan waktu yang layak berarti mengawali injeksi bahan bakar pada saat diperlukan adalah mutlak untuk mendapatkan daya maksimum dari bahan bakar dengan baik serta pembakaran yang sempurna. Kalau bahan bakar diinjeksikan terlalu awal dalam dapur, maka penyalaan akan diperlambat karena suhu udara pada titik ini tidak cukup tinggi. Keterlambatan yang berlebihan akan memberikan operasi yang kasar dan berisik dari mesin serta memungkinkan kerugian bahan bakar karena pembasahan dinding silinder. Akibatnya adalah boros bahan bakar dan asap gas buang hitam dan tidak akan membangkitkan daya maksimum.

3. Kecepatan injeksi bahan bakar.

Berarti banyaknya bahan bakar yang diinjeksikan ke dalam ruang bakar dalam satu satuan waktu dalam satu derajat dari perjalanan engkol, kalau dikehendaki untuk menurunkan kecepatan injeksi harus digunakan ujung nozzel dengan lubang yang lebih kecil, untuk menaikkan jangka waktu injeksi bahan bakar.

4. Pengabutan.

Bahan bakar menjadi semprotan mirip kabut, tetapi harus disesuaikan dengan jenis ruang bakar. Pengabutan yang baik akan mempermudah pengawalan pembakaran dan menjamin bahwa setiap butiran kecil dari bahan bakar dikelilingi oleh partikel oksigen yang dapat bercampur untuk proses pembakaran.

5. Distribusi.

Distribusi bahan bakar harus dapat menyusup keseluruhan bagian ruang bakar yang berisi oksigen untuk pembakaran. Kalau tidak didistribusikan dengan baik maka sebagian dari oksigen tidak terbakar sehingga pembakaran tidak optimal dan keluaran daya mesin akan rendah.

Pengabutan bahan bakar untuk memperoleh bentuk yang sehalus-halusnya dan penyebaran terutama tergantung dari sistem penyemprotan yang digunakan. Faktor penting yang perlu diperhatikan dalam proses pembakaran adalah pusingan udara yang sangat diperlukan untuk memperoleh campuran bahan bakar dengan udara, tergantung dari hubungan yang serasi antara sistem penyemprotan, sistem pemasukan udara, bentuk ruang bakar, dinding silinder dan puncak torak. Besarnya diameter dari lubang-lubang pengabut dibuat dengan ukuran-ukuran tertentu. Apabila lubang-lubang itu terlalu kecil maka pengabut sangat sulit dan akan mudah tertutup kotoran atau kerak-kerak, demikian juga apabila lubang terlalu besar maka pengabutan akan kurang sempurna karena kecepatan bahan bakar yang akan dikabutkan terlalu besar.

Menurut *MALEEV*, dalam bukunya *operasi dan pemeliharaan mesin diesel*, terdapat dua injeksi bahan bakar yang berlainan antara lain:

1. Injeksi udara.

Injeksi udara digunakan pada awal-awal terbentuknya mesin diesel. Saat ini jarang digunakan dan hanya untuk mesin besar yang beroperasi pada bahan bakar yang sangat kental.

Dalam mesin injeksi udara energi potensial dari udara tekan diubah menjadi energi kinetik, dari energi yang memuai ini digunakan untuk menghantar bahan bakar ke dalam silinder dari katup semprot, untuk mengabutkan bahan bakar, dan untuk menimbulkan pusaran dalam ruang bakar agar bahan bakar dan udara bercampur dengan baik.

2. Injeksi tanpa udara.

Injeksi tanpa udara juga dikenal dengan nama injeksi mekanis. Pengabutan injeksi mekanis diperoleh bahan bakar cair dengan tekanan tinggi melewati satu atau beberapa lubang yang masuk ke arus bahan bakar membangkitkan kecepatan tinggi dan ini menimbulkan gesekan besar antara arus cairan dan udara dalam ruang bakar. Karena gesekan ini maka butiran halus muncul dan dipisahkan menjadi butiran sangat kecil.

Metode penyemprotan bahan bakar dan pembentukan campuran ada dua sistem utama yaitu sistem penyemprotan tidak langsung dan sistem penyemprotan langsung. Pada kapal tempat penulis mengadakan

penelitian menggunakan sistem penyemprotan langsung. Sistem penyemprotan langsung diterapkan pada seluruh motor putaran rendah dan putaran menengah serta pada sebagian besar dari motor putaran tinggi.

1. Penyemprotan tidak langsung.

Dalam hal ini bahan bakar disemprotkan ke dalam sebuah pembakaran pendahuluan yang terpisah dari ruang pembakaran utama.

Ruang tersebut memiliki 25-60% dari volume total ruang pembakaran.

Pada sistem penyemprotan ruang pendahuluan bahan bakar disemprotkan ke dalam ruang tersebut melalui sebuah pengabut berlubang tunggal (pengabut tap) dengan penyemprotan relatif rendah 100 bar. Pengabutan pada tekanan tersebut kurang baik, akan tetapi bahan bakar dapat menyala dengan cepat dengan suhu tinggi dinding ruang pendahuluan tersebut.

Sebagai akibat jumlah udara terbatas dalam ruang pendahuluan tersebut, maka hanya sebagian dari bahan bakar yang disemprotkan akan terbakar dan meskipun bahan bakar akibat suhu tinggi terurai, artinya rangkaian molekul C-H yang dipatahkan dalam rangkaian molekul yang lebih pendek mudah terbakar. Akibat tekanan yang meningkat dengan cepat di dalam ruang pendahuluan, maka bahan bakar yang belum terbakar akan bersama-sama dengan gas pembakaran melalui beberapa saluran didesak ke ruang pembakaran utama dengan gaya yang besar (pengabutan sekunder dan pengabutan gas). Dan akibat gerakan yang intensif maka sisa bahan bakar akan

tercampur dengan baik sehingga pembakaran selanjutnya berjalan dengan cepat dan sempurna.

Pada mesin induk dengan ruang pusran ditempatkan diruang pembakaran berbentuk bola di dalam silinder. Ruang tersebut berhubungan dengan ruang pembakaran utama melalui sebuah saluran tangensial. Pada waktu kompresi sebagian dari udara pembakaran melalui saluran penghubung didesak dalam ruang pusr berbentuk bola sehingga udara akan berputar. Bahan bakar selanjutnya melalui sebuah pengabut berlubang tunggal disemprotkan ke dalam ruang pusr sehingga bercampur dengan udara yang tersedia. Karena sebagian dari permukaan dinding ruang pusr tidak diinginkan, maka udara yang berpusar di dalam akan memiliki suhu yang tinggi sehingga bahan bakar dengan cepat tanpa gejala detonasi.

Beberapa keuntungan penyemprotan tidak langsung adalah karena penyalaan cepat, dan mesin induk tidak terlalu peka terhadap kualitas bahan bakar. Tekanan pembakaran maksimal lebih rendah dibandingkan pada penyemprotan langsung dan motor bekerja dengan tenang. Dengan pengabut berlubang tunggal dengan penyemprotan relatif besar tidak akan terjadi bahaya penyumbatan.

Kerugian penyemprotan tidak langsung adalah rendemen rendah akibat kerugian aliran dan kerugian panas di dalam ruang pendahuluan dan ruang pusr. Motor induk sangat sulit distart dalam bentuk spiral pijar atau sumbu pijar. Penyemprotan ruang pendahuluan dan

penyemprotan ruang puser hanya diterapkan untuk motor putaran tinggi.

2. Penyemprotan langsung

Bahan bakar dengan tekanan tinggi disemprotkan ke dalam ruang pembakaran yang tidak dibagi, tergantung dari pembuatan ruang pembakaran maka untuk keperluan tersebut digunakan sebuah hingga tiga buah pengabut berlubang banyak.

Bahan bakar dengan bantuan pompa bahan bakar tekanan tinggi dipompakan pada saat tepat kekatub bahan bakar yang dilengkapi dengan pengabut, pada waktu dimulai dengan langkah tekan maka bahan bakar mula-mula akan dikomprimir dalam silinder, pompa dan saluran penghubung antara pompa dan pengabut sehingga mencapai tekanan penyemprotan yang disyaratkan dan baru kemudian akan berlangsung penyemprotan dan pengabutan. Antara saat awal langkah tekan dan saat awal penyemprotan terdapat suatu periode perlambatan yang tersebut tergantung dari kontruksi pompa dan volume bahan bakar dalam pompa saluran bahan bakar. Setelah butiran bahan bakar pertama dalam silinder akan terjadi proses kimia dari penyalaan dan pembakaran.

Dalam hal ini kecepatan pembakaran tergantung pada baik buruknya percampuran udara dengan bahan bakar. Oleh karena itu maka bahan bakar harus dikabutkan sehingga reaksi pembakaran dapat berlangsung dengan cepat.

Proses pembakaran dapat dipercepat antara lain dengan cara memusar udara yang masuk ke dalam silinder, yaitu untuk mempercepat dan memperbaiki proses pencampuran bahan bakar dan udara. Namun demikian, jika pusaran udara itu begitu besar maka ada kemungkinan terjadi kesulitan mengoperasikan mesin dalam keadaan dingin. Hal itu disebabkan karena proses pemindahan panas dari udara kedinding silinder yang masih dalam keadaan dingin, menjadi lebih besar sehingga udara tersebut menjadi dingin juga. Sebaliknya jika mesin sudah panas temperatur udara sebelum langkah kompresi menjadi lebih tinggi, sehingga dengan pusaran udara dapat diperoleh kenaikan tekanan efektif rata-ratanya. Oleh sebab itu mesin akan bekerja lebih efisien.

Agar bahan bakar dapat dimasukkan ke dalam silinder dengan cara tepat diperlukan suatu mekanisme yang sangat teliti dan dapat dipercaya. (P.Vaan Maanen Hal.4.8 Jilid.1 Motor Diesel Kapal)

Mekanisme tersebut terdiri dari, untuk setiap silinder, sebuah pompa bahan bakar bertekanan tinggi yang pada umumnya selalu digerakkan oleh sebuah nok yang ditempatkan pada sebuah poros nok, sebuah saluran bahan bakar tekanan tinggi dan sebuah katup bahan bakar dengan pengabut yang ditempatkan pada tutup silinder. Untuk pengabut yang baik dari bahan bakar diperlukan kecepatan penyemprotan yang tinggi (250 - 350 m/det) untuk pengabutan langsung dan kecepatan penyemprotan tinggi tersebut dicapai dengan tekanan pengabutan tinggi hingga 400 bar.

Tekanan penyemprotan tersebut dapat ditingkatkan tanpa guna, bila kekentalan viskositas bahan bakar terlalu tinggi. Viskositas bahan bakar distilet (minyak gas atau minyak diesel) pada suhu lingkungan normal cukup rendah, bahan bakar berat harus dipanasi untuk mendapatkan viskositas penyemprotan yang disyaratkan. Untuk bahan bakar yang lebih berat suhu pemanasan adalah hingga 135°C , suhu yang lebih tinggi tidak dikehendaki.

Motor diesel dapat bekerja dengan baik dan ekonomis apabila pembakaran bahan bakar dapat baik dan cepat (sempurna). Untuk mendapatkan hal tersebut, penyemprotan bahan-bakar ke dalam silinder harus tepat pada waktu dan kedudukan engkol tertentu, agar percampuran udara yang telah dikompresi dan bahan bakar yang berupa kabut dapat sempurna. Untuk ini, maka tekanan mendorong bahan bakar harus cukup besar dan dapat merubah bahan-bakar menjadi kabut (*Motor Bakar, Hal. 155. Jilid 3*)

Dalam pengabutan bahan bakar tidak boleh mengenai dinding-dinding silinder yang mendapat pendinginan dari luar. Percampuran bahan bakar dan udara itu merupakan suatu campuran bahan bakar yang mudah terbakar pada suhu 600°C , yaitu di atas suhu penyalaan bahan bakar tersebut.

Bilamana pengabutan (penyemprotan) bahan bakar tertunda waktunya dan tidak merupakan kabut yang halus, maka terjadilah penimbunan bahan bakar di dalam silinder, yang dapat menyebabkan

detonasi, pada waktu tekanan meninggi. Untuk menjaga agar bahan bakar dapat bercampur dengan baik, maka diperlukan alat bantu yang disebut injektor.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa injektor mempunyai tugas antara lain:

1. Membawa bahan bakar berangsur-angsur ke dalam ruang pembakaran.
2. Mengabutkan bahan bakar
3. Mencampur bahan bakar dengan udara, agar pembakaran dapat berjalan dengan sempurna dan cepat.

Prinsip dasar kerja injektor yaitu bahwa pada nozzle terdapat sebuah katup jarum, dimana ujung bawahnya terdiri dari dua bidang kerucut. Kerucut yang pertama menetap pada dudukannya, sedangkan yang kedua menerima tekanan dari bahan bakar. Jika gaya yang ditimbulkan bahan bakar melebihi gaya pegas maka katup akan terangkat keatas sehingga membuka lubang nozzle.

Bagian-bagian penting injektor:

1. Nozzle needle (Jarum Pengabut)

Jarum pengabut berfungsi untuk mengatur jumlah bahan bakar yang akan dikabutkan melalui mulut pengabut. Jarum pengabut ditekan pada bidang penutup oleh pegas penutup dengan tekanan yang dapat diatur

dengan perantara baut tekan. Oleh tekanan minyak gaya-gaya bekerja pada bidang kerucut. Komponen aksial dari gaya mengangkat jarum berlawanan arah dengan kerja pegas penutup. Jarum pengabut disebut juga sebagai katup jarum untuk mengabutkan bahan bakar.

2. Nozzle (Mulut Pengabut)

Mulut pengabut berfungsi untuk mengabutkan bahan bakar ke dalam ruang bakar. Pada akhir penyemprotan tekanan didesak menurun dan jarum ditekan kembali pada bidang penutup. Pembukaan dan penutupan jarum pengabut dapat diawasi dengan sebuah jarum periksa.

Pada cara pengabutan ini pompa bahan bakar mendesak, jika penyemprotan harus dimulai dan pompa berhenti jika penyemprotan harus berakhir.

3. Spindel (alat penekan jarum)

Alat penekan jarum yang digunakan untuk menekan jarum pada lubang injektor pada saat proses pengabutan. Alat penekan jarum ini sangat penting dalam proses injeksi karena tinggi rendahnya tekanan dalam injektor ditentukan disini.

4. Lock Nut (Mur pengunci atau pengaman)

Terdapat pada injektor motor diesel yang berguna sebagai pengaman agar bagian-bagian dari injektor tidak berubah pada waktu menginjeksikan bahan bakar.

5. Adjusting Screw (baut penyetel)

Baut penyetel berfungsi untuk penyetelan kekuatan dan juga tekanan dari penyemprotan injektor baut penyetel berada di atas dari mur pengaman yang berguna untuk melindungi bagian-bagian injektor lain dan digunakan untuk mengatur posisi mur pengaman dalam injektor. Adjusting screw terletak dibagian atas dari sebuah injektor.

6. Spring (pegas)

Pegas disini berguna pengontrol elastisitas dari injektor pada saat menginjeksikan bahan bakar agar alat penekan jarum dapat kembali keposisinya lagi dan digunakan dalam penyetelan kekuatan injeksi bahan bakar.

7. Spindle guide

Spindle guide berada pada kedua ujung spindle yaitu ujung bawah dan ujung atas. Pada ujung atas berhubungan dengan spring retainer dan pada ujung bawah berhubungan dengan jarum pengabut yang berfungsi agar spindle dapat menekan jarum pengabut dengan baik.

8. Spring retainer (penahan pegas)

Spring retainer sebagai penghubung antara pegas dan spindle berfungsi untuk menahan agar spindle tetap pada posisinya.

9. Air vent valve (katup pembuangan angin)

Katup pembuangan angin berfungsi untuk menghilangkan sisa-sisa angin dalam sistem pada saat pemasangan injektor.

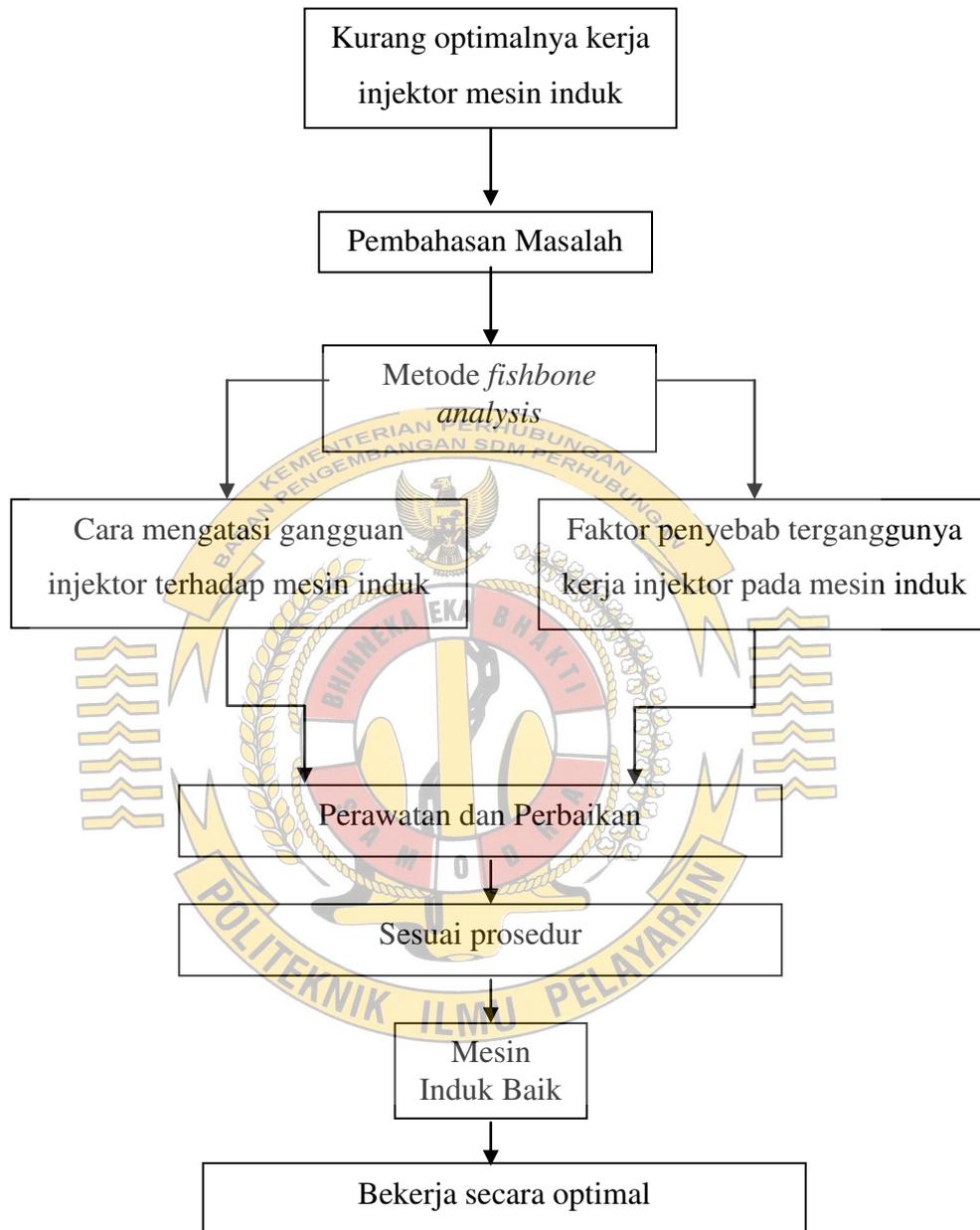
Gambar dari bagian-bagian injektor dapat dilihat pada lampiran gambar no.1

B. Kerangka Pikir Penelitian

Meninjau dari teori-teori yang telah diuraikan di atas, dapat kita ketahui bahwa peranan injektor pada motor diesel sangat penting. Injektor sebagai suatu alat untuk mengabutkan bahan bakar sangat mempengaruhi kesempurnaan dari proses pembakaran di dalam silinder. Apabila pembakaran di dalam silinder tidak sempurna maka tenaga yang dihasilkan motor diesel tersebut akan berkurang sehingga dapat mengganggu kelancaran pengoperasian kapal. Pada dasarnya yang menjadi penyebab timbulnya gangguan-gangguan pada injektor adalah kurang maksimalnya perawatan. Dan seharusnya dapat dikurangi bahkan dicegah dengan diterapkannya beberapa strategi perawatan yang tepat sehingga pengoperasian kapal tidak terganggu dan proses berlayar kapal dari satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya akan berjalan dengan lancar.

Perawatan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sengaja dan sistematis terhadap peralatan hingga mencapai hasil/kondisi yang dapat diterima dan diinginkan. Perawatan yang menyangkut perhatian, pengawasan, pemeliharaan, perbaikan, dan faktor sumber daya manusia sebagai operator pelaksana dalam menciptakan kondisi siap operasi dari suatu mesin induk kapal yang pada prinsipnya memerlukan pananganan dan perawatan yang efektif dan efisien, maka diharapkan dapat menunjang operasional pelayaran yang telah direncanakan oleh perusahaan pelayaran.

Bagan alir dari kerangka pikir penelitian di bawah ini dapat dilihat:



Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Injektor pada Mesin Induk.

C. Definisi Operasional

Melihat akan pentingnya peranan injektor dalam mesin diesel induk guna menunjang kelancaran operasional kapal menimbulkan rasa keingintahuan para pembacanya dan untuk mempermudah dalam

mempelajarinya maka di bawah ini akan dijelaskan mengenai pengertian istilah-istilah yang bersumber dari *instruction manual book Hanshin Diesel Engine*:

1. Injektor

Adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengabutkan bahan bakar ke dalam silinder yang disalurkan dari pompa bahan bakar pada tekanan tinggi.

2. Pengabutan

Adalah penyemprotan bahan bakar yang berupa zat cair dengan tekanan yang sangat tinggi melalui lubang kecil pada nozzle bagian dari injektor.

3. Pembakaran

Adalah persenyawaan secara cepat dalam proses kimia antara bahan bakar, udara dan panas yang dikompresikan sehingga terjadi ledakan di dalam silinder.

4. Pompa bahan bakar

Adalah pompa bahan bakar tekanan tinggi yang berfungsi untuk mendesak bahan bakar dalam pengabutan tekan dan mengatur banyak sedikitnya bahan bakar, yang diatur dengan perantara hubungan yang menggerakkan plunyer pompa bahan bakar.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran gambar no.2

5. Viskositas

Adalah kualitas kekentalan bahan bakar atau minyak mesin induk untuk digunakan.

6. Gas buang

Adalah gas sisa pembakaran yang terdiri dari CO_2 13% , SO_2 0.3% , O_2 3%, H_2O 5% , N_2 77% dan panas suhu yang dihasilkan.

