

# PENGARUH BAHAN BAKAR SOLAR KOTOR TERHADAP PIRINGAN SEPARATOR DAN PERAWATAN SEPARATOR MESIN *WARTSILA* *TYPE 8R32D*

**Hairian Rahmadi<sup>1)</sup>, Sudirman<sup>2)</sup>**

<sup>(1)</sup>Jurusan Teknik Mesin- Politeknik negeri ketapang Kal-Bar

<sup>(2)</sup>Jurusan Teknik Mesin –Politeknik negeri Bali

[Hairian465@yahoo.com](mailto:Hairian465@yahoo.com)

**Abstrak :** Pembangkit Listrik Tenaga Diesel ( PLTD ) Sukaharja merupakan unit pembangkit listrik milik negara yang bertempat di kota Ketapang Kalimantan Barat. Dibangun dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik di masyarakat kabupaten Ketapang dan sekitarnya. Pemadaman yang sering terjadi di Kabupaten Ketapang karena sering terkendalanya mesin PLTD, hal tersebut menimbulkan keluhan di masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan bakar solar kotor terhadap piringan saparator dan untuk mengetahui cara perawatan separator. Adapun salah satu hasil Indikator masalah yang terjadi pada *Separator* BBM adalah partikel kotoran yang mana kotaran tersebut menempel pada piringan separator dan menyumbat aliran minyak yang akan disuplay ke *daily tank* dan mengakibatkan *Separator / Bowl Hood* yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Adapun perawatan membersihkan piringan *Separator* secara berkala yaitu beroperasi selama 125 jam / satu semiggu sekali, jika tidak piringan *Separator* tersebut kotor dan akan terjadi penyumbatan

**Kata kunci :** Separator, bahan bakar, perawatan

*Abstract: Sukaharja Diesel Power is state-owned power generating unit located in the city of Ketapang, West Kalimantan. The Generator was build to accomodate community'spower need in Ketapang Regency and its sorrounding. There has been extinction happeneed in Ketapang as the Diesel Power generator has been trouble. The case led into socialcomplaint. The research attempted to find out the effect of diesel to the separator disk and its maintenance system. The result indicated that was particle is usually attached on separator disk and block fuel flow splied to daily tanl causing in proper function of blowhood. To avoid the case. Cleaning shall be done thr device continuously. i.e. every week of every 125 haour*

*Keywords: Separator, fuel, maintenance*

## I. Pendahuluan

Pembangkit Listrik Tenaga Diesel ( PLTD ) Sukaharja merupakan unit pembangkit listrik milik negara yang bertempat di kota Ketapang Kalimantan Barat. Dibangun dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik di masyarakat kabupaten Ketapang dan sekitarnya.

### 1.1. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. bagaimana pengaruh bahan bakar solar yang kotor terhadap piringan separator ?
- b. bagaimana cara perawatan separator?

## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan bakar solar kotor terhadap piringan saparator dan untuk mengetahui cara perawatan separator.

## II. Metode Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan

### 2.1. Alat dan peralatan

Adapun alat yang digunakan sebagai berikut :

1. Kunci ring, shok adn kunci T
2. Sikat baja
3. Jangka sorong

4. Mistar baja
5. Dial Indicator
6. Pressur tester
7. Nozzel tester

2.2. Bahan

1. Solar
2. Bensin
3. Amplas

III. Hasil dan pembahasan

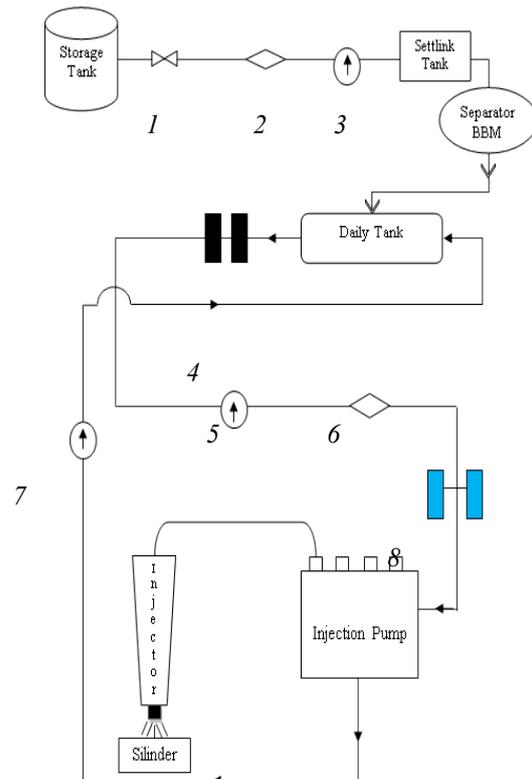


**Spesifikasi Data Mesin Wartsila**

Mesin Wartsila

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1. Type             | =Seri 8R32D       |
| 2. Pabrik pembuatan | = <i>Filandia</i> |
| 3. Daya terpasang   | = 2800 Kw         |
| 4. Dayamampu        | =2400 kW          |
| 5. Siklus langkah   | =4                |
| 6. Jumlah silinder  | = 8 buah          |
| 7. Bahan bakar      | = HSD atau MFO    |
| 8. Putaran          | =750 rpm          |

Sistem bahan bakar bertujuan untuk menyuplai bahan bakar ke dalam ruang bakar secara baik dan kontinyu. Hal yang paling utama dalam pengelolaan bahan bakar adalah mendapatkan biaya yang sesuai untuk pembelian bahan bakar penyimpanan yang aman, perlakuan dan pemakaian yang benar dan efisien, menentukan kuantitas pembelian, permasalahan limbah minyak, keamanan dan perlindungan sentral pembangkit terhadap bahaya kebakaran dan sebagainya.



Gambar 3.1. Skema alur Sistem Bahan Bakar PLTD

Keterangan :

1. Keran
2. Pompa
3. Flow meter
4. *Strainer* / SaringanKasar
5. *Flow meter in*
6. Motor Pompa BBM
7. *Flow Meter Out*
8. *Filter* BBM / SaringanHalus

Spesifikasi data *Separator* BBM :

1. *Separator Type* : MAB104B-14/24
2. *Serial No/Year* : 4244971/2016
3. *Product No* : 881241-08-14
4. *Frame* : 549807-03
5. *Bowl* : 524724-82
6. *Max.speed (bowl)*: 7500 <sup>o</sup>/min
7. *Direction of rotation (bowl)*:
8. *Speed motor shaf* : 1500 <sup>o</sup>/min
9. *El. Current frequency*: 50 Hz
10. *Recommended motor power*: 1,5 Kw
11. *Max. density of feed*: 1100 kg/m<sup>3</sup>
12. *Max. density of sediment*: 1600 kg/m<sup>3</sup>
13. *Process temperature min/max* : 0/100°C

Fungsi dari masing-masing komponen skema alur sistem bahan bakar :

1. *Storage tank* (Tangki Timbun)  
Berfungsi sebagai penampung bahan bakar sebelum dialirkan ke dalam mesin.
2. Keran  
Berfungsi mengatur aliran bahan bakar yang dilakukan secara manual.
3. Pompa  
Berfungsi untuk memindahkan cairan / fluida dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui suatu media perpipaan dengan cara menambahkan energi pada cairan yang dipindahkan dan berlangsung secara terus menerus.
4. *Flow Meter*  
Berfungsi untuk mencatat atau merecord pemakaian Bahan Bakar Minyak yang telah di alirkan.
5. *Settlink Tank*  
Berfungsi sebagai tangki penampungan pertama sebelum dialirkan ke dalam *Daily Tank*.
6. *Separator* BBM  
Berfungsi untuk membersihkan bahan bakar dan memisahkan bahan bakar dari partikel-partikel lain (air , minyak , lumpur , pasir dan partikel-partikel berat) berdasarkan berat jenisnya.
7. *Daily Tank*  
Berfungsi sebagai penyimpanan bahan bakar setelah disaring melalui *Separator*.
8. *Strainer* / Saringan kasar  
Berfungsi untuk menyaring partikel partikel yang berukuran besar.
9. *Filter* BBM  
Berfungsi untuk menyaring partikel-partikel halus pada bahan bakar.
10. *Injection Pump*  
Berfungsi untuk memompakan bahan bakar ke injector dengan tekanan tinggi sehingga bahan bakar dapat mudah dikabutkan oleh *Nozzle*.
11. *Rack* BBM  
Adalah pipa bertekanan tinggi yang berfungsi sebagai batang pengatur masuknya bahan bakar ke dalam *Injector*.
12. *Injector*  
Berfungsi sebagai untuk mengkabutkan bahan bakar keruang bakar.

Tangki timbun (*Storage Tank*) berfungsi untuk menampung bahan bakar mesin

sebelum dialirkan kedalam tangki harian (*Daily Tank*), sebelum bahan bakar masuk kedalam tangki harian (*Daily Tank*), terlebih dahulu bahan bakar akan dialirkan masuk ke dalam tangki penampungan pertama (*Settlink Tank*) untuk penyaringan pertama, setelah itu bahan bakar kemudian masuk ke dalam tangki harian (*Daily Tank*), bahan bakar mesin akan melewati *Strainer* / Saringan kasar yang bertujuan agar bahan bakar terpisah dari partikel-partikel kasar yang mengganggu kelancaran aliran / pembakaran bahan bakar mesin. Setelah melewati *Strainer* / Saringan kasar, kemudian bahan bakar mesin melewati *Filter* BBM / Saringan halus, sehingga bahan bakar benar benar bersih dari partikel-partikel kasar untuk kemudian dialirkan ke dalam mesin, setelah bahan bakar melalui *Flow Meter*, bahan bakar akan masuk kedalam *Duplex Filter* (filter utama), kemudian bahan bakar masuk ke dalam *Injection Pump* untuk memompakan bahan bakar ke *Injector* dengan tekanan tinggi (335 bar) sehingga bahan bakar dapat mudah dikabutkan oleh *Nozzle*, *Over Flow* (aliran berlebih) dari injection pump kembali lagi ke *Daily Tank* melalui *Flow Meter Out*, setelah itu *Injector* mengkabutkan bahan bakar keruang bakar sesuai dengan timingnya.



Gambar 3.2 Separator/Bowl hood

Selama penelitian dan pengamatan di PLTD PT. PLN (Persero), Area Ketapang Pusat Listrik Sukaharja Kalimantan Barat, Adapun *Indicator* masalah yang terjadi pada *Separator* BBM adalah partikel kotoran yang mana kotoran tersebut menempel pada piringan separator dan menyumbat aliran minyak yang akan disupply ke daily tank dan mengakibatkan *Separator / Bowl Hood* yang tidak berfungsi dengan baik. Adapun perawatan membersihkan piringan *Separator* secara berkala yaitu beroperasi selama 125 jam / satu seminggu sekali, jika tidak piringan *Separator* tersebut kotor dan terjadi penyumbatan

#### IV. Kesimpulan dan saran

##### 4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. *Separator* tidak berfungsi dengan baik yang mana diakibatkan piringan *Separator* kotoran banyak yang menempel.

2. Perawatan pada piringan *Separator* BBM Mesin *Wartsila Type 8R32D* menggunakan sistem Perawatan *Preventif / Perawatan* secara berkala yaitu beroperasi 125 jam .

##### 4.2. Saran

1. Harus selalu adanya pengecekan pada separator
2. Perawatan harus selalu dilakukan secara berkala

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] J.S. Rao K Tyer. Frank, 1984, *Introductory Course On Theory & Practice of Mechanical Vibration*, New York.
- [2] M Petrovsvky profesor, D.Sc (Mech. E), 1996, *Marine Internal Combustion Engines*, Moscow.
- [3] PT. PLN (Persero) Cabang Ketapang Keputusan Direksi Perusahaan Umum Listrik Negara, 2010,
- [4] PT. PLN (Persero) Cabang Ketapang, 2011, *Jasa Pendidikan dan Latihan* , Jl. Harsono RM No.59 Ragunan, Jakarta 12550.