

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia industri yang semakin pesat dan terus berkembang membuat perusahaan-perusahaan terus bersaing untuk memenuhi kebutuhan konsumen dalam meningkatkan keuntungan perusahaan. Berbagai cara dilakukan oleh perusahaan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dari konsumen. Salah satu yang menunjang kualitas produksi yang dihasilkan oleh perusahaan adalah perawatan, yaitu perawatan fasilitas produksi. Peran perawatan fasilitas produksi tersebut sangat diperlukan. Perawatan merupakan semua tindakan teknik dan administratif yang dilakukan untuk menjaga agar kondisi mesin atau peralatan tetap dalam keadaan baik dan dapat melakukan fungsinya dalam keadaan baik.

PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang kelistrikan. PLN Bengkalis menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) dimana mesin diesel sebagai penggerak utama (*primer mover*). *Primer mover* merupakan peralatan yang mempunyai fungsi menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar rotor generator. Sehingga dapat menghasilkan daya. PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis yang berada di Bengkalis pertama kali disebut dengan nama SENTRAL LISTRIK BENGKALIS yang disenggarakan oleh SIDEC-LTD (*Sumatera Industrial Development Cotporation Limited*) dan dibantu oleh R. SRISETIO PRAWIROHARDJONO yang beralamat di jalan Hangtuah pada 18 Februari 1961 yang pada saat itu memiliki 4 unit mesin pembangkit dengan merk KUBOTA yang masing-masing mesin hanya mampu menghasilkan daya generator sebesar 750 KVA, dan daya mampu hanya 500 KW. Pada tahun 1998 SENTRAL LISTRIK BENGKALIS pindah lokasi di

Pangkalan Batang yang di ambil alih oleh Negara bernama PT. PLN (Persero) WRKR Area Dumai Pusat Listrik Bagan Besar yang mengoperasikan 4 unit mesin pembangkit dengan 2 merk KHD memiliki daya generator 1.520 KVA dan 2 merk YANMAR memiliki daya generator sebesar 750 KVA yang masing-masing hanya mampu memberi daya 500 KW. Karena kebutuhan listrik di Bengkalis semakin meningkat maka dari itu PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis menyewa mesin dari PT. MEGA POWER 4 unit dengan daya mampu dari setiap mesin sebesar 500 KW. Pada tahun 2017 PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis kembali menambah mesin pembangkit sebanyak 15 unit mesin pembangkit dengan merk CATERPILLAR *Type* 3512B yang memiliki daya generator sebesar 1.250 KVA dan daya mampu mesin sebesar 1000 KW sebagai investasi jangka panjang, total mesin dan daya yang dihasilkan PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis adalah 15 unit mesin *Caterpillar*, 2 unit mesin Yanmar, dan 2 unit mesin KHD. Kemudian dibantu dengan dengan mesin sewa dari PT. Mega Power. Maka total daya mampu yang dihasilkan adalah 20.000 KW atau 20 MW. Oleh karena itu, peran perawatan mesin sangat diperlukan agar kondisi mesin tetap dalam keadaan baik dan siap dioperasikan.

Sebagai perusahaan yang besar, tidak cukup hanya dilakukan perawatan, tetapi juga dibutuhkan strategi perawatan yang bersifat melakukan analisa dan prediksi pada mesin maupun peralatan sebagai penentuan kondisi mesin atau peralatan dengan cara melakukan pemeriksaan secara rutin, sehingga dapat diketahui keandalan mesin serta keselamatan kerja terjamin. Didalam menerapkan perawatan terencana (*planned maintenance*) PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis menerapkan perawatan Preventif. Perawatan Preventif adalah perawatan yang dilakukan pada selang waktu yang diuraikan dan dimaksudkan untuk mengurangi kemungkinan bagian-bagian lain tidak memenuhi kondisi yang bisa diterima. Ruang lingkup pekerjaan preventif termasuk inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan, sehingga peralatan atau mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

Kelebihan perawatan preventif pada PLTD Bengkulu.

1. Kerugian waktu operasi / produksi dapat diperkecil
2. Biaya perbaikan yang mahal dapat dikurangi

Kekurangan perawatan preventif pada PLTD Bengkulu.

1. Tidak bisa memprediksi kerusakan
2. Perawatan hanya berfokus pada inspeksi

Perawatan Preventif di PLTD Bengkulu terbagi menjadi lima waktu pelaksanaan pemeliharaan, yaitu.

Tabel 1.1 Waktu pelaksanaan perawatan

Uraian pekerjaan	Lama pekerjaan
P0 : Pemeliharaan Harian ( 24 jam )	2 jam
P1 : Pemeliharaan mingguan ( 125 jam )	2 jam
P2 : Pemeliharaan dua mingguan ( 250 jam )	3 jam
P3 : Pemeliharaan bulanan ( 500 jam )	4 jam
P4 : Pemeliharaan tri wulan (1500 jam)	5 jam
P5 : Pemeliharaan semester (3000 jam)	5 jam

Tabel 1.2 Bagian unit yang dilakukan perawatan

Komponen atau bagian unit yang dilakukan perawatan Preventif adalah
Bagian kepala silinder
Bagian blok mesin
Bagian <i>Carter</i>
Sistem gas buang / udara masuk
Sistem BBM
Perlengkapan peralatan bantu BBM
Peralatan pengaman radiator
Perlengkapan bantu pelumas
Perlengkapan peralatan bantu air pendingin
Perlengkapan panel <i>outlet</i>
Perlengkapan peralatan bantu <i>start</i>
Generator
<i>Exiter</i>
Sistem pengatur putaran

Tabel 1.3 Uraian pekerjaan yang dilakukan

Uraian pekerjaan yang dilakukan	Keterangan (√)
Dimati	
Diperiksa	
Dimonitor	
Dicatat	
Diberi Vaseline	
Ditambah	
Dibersihkan	
Dites	
Disetel	
Diperbaiki	
Diganti	
Dibuang	
Level	
Kebocoran	
Kelonggaran	
Kekencangan	
Viskositas	
Dilaboratorium	
Berfungsinya posisinya	
Pelumasannya	
Tegangannya	
Tekanannya	
Pengabutannya	
Waktunya	
Pelumasan/gemuk	
Disuntikkan	
Dipergunakan terus	

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Perawatan Prediktif Pada Mesin *Caterpillar Type 3512B* di PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkulu”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka penulis mengemukakan rumusan masalah yaitu. Bagaimana penerapan perawatan Prediktif pada mesin *Caterpillar Type 3512B* di PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian dilakukan dengan menerapkan perawatan prediktif pada mesin *Caterpillar Type 3512B* di PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan perawatan prediktif dengan mengetahui karakteristik getaran yang terjadi pada *cylinder head* mesin *caterpillar type 3512B* di PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan penelitian ini penulis dapat menambah pengetahuan dalam menerapkan perawatan prediktif dan pengalaman bagi penulis baik teori maupun praktek, mengenai karakteristik getaran pada mesin *caterpillar type 3512B*.
2. Sebagai bahan referensi PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pusat Listrik Tenaga Diesel Bagan Besar PLTD Bengkalis. Dalam hal mengenai karakteristik getaran *cylinder head type 3512B*
3. Sebagai bahan referensi bagi peneliti yang lain untuk mengembangkan penelitian lanjutan.