

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik untuk industri di Indonesia semakin meningkat, khususnya Batam yang banyak memiliki kawasan industri hal tersebut sangatlah penting. Terutama kawasan industri perkapalan kebutuhan itu tidak hanya dipasok oleh pihak PT. PLN akan tetapi pasokan itu dibantu juga dengan penggunaan pembangkit mandiri yang berasal dari genset yang dimiliki oleh pihak swasta.

Sama halnya untuk energi listrik pada kapal juga membutuhkan pembangkit sendiri untuk menunjang aktifitasnya dilaut. Pada kapal kebutuhan energi masih menggunakan jenis generator berpengerak mesin diesel sebagai penghasil listriknya. Untuk itu dibutuhkan pembangkit yang handal dan mampu menyuplai kebutuhan dalam kondisi apapun. Maka diperlukan pengujian untuk mengetahui kemampuan dari genset tersebut. . Jika sebuah genset bekerja tidak sesuai dengan spesifikasinya, masalah yang akan timbul biasanya adalah kerja mesin kapal yang tidak dapat berfungsi secara penuh dan baik.

Maka dari permasalahan diatas penulis tertarik untuk menyelesaikan masalah tersebut agar dapat mengetahui layak atau tidaknya sebuah kapal untuk berlayar berdasarkan kecukupan listrik yang membuat seluruh fungsi kapal dapat bekerja dengan baik agar tidak terjadi kecelakaan kecil maupun besar saat kapal berada di tengah laut.

Salah satu cara untuk mengetahui apakah sebuah kapal layak untuk berlayar berdasarkan kapasitas listriknya adalah menggunakan *Load Bank*. Fungsi *Load Bank* adalah untuk mengetahui kemampuan genset sebelum dioperasikan

langsung ke beban nyata, selain itu untuk mengetahui perubahan karakteristik pada alat yang di tes tersebut dan apakah sudah sesuai dengan label kapasitas yang ada atau tidak, misalnya untuk frekuensi apakah dengan semakin tinggi pembebanan frekuensi genset apakah bisa tetap stabil sebagaimana kerja genset tanpa beban, demikian pula dengan tegangan yang dikeluarkan generator apakah tetap pada tegangan normal, bagaimana pula dengan sistim tekanan minyak pelumas dan temperatur mesinnya, dengan simulasi tes beban dengan *Load Bank* ini perubahan parameter yang terjadi bisa diamati, apakah perubahan-perubahan variabel hasil tes ini cukup memberikan keamanan yang tinggi pada mesin itu sendiri dan juga bila kemudian diaplikasikan ke beban riil (nyata) apakah cukup memenuhi syarat.

Dalam proyek ini, menguji apakah sebuah generator dapat bekerja sesuai spesifikasi atau tidak. Pengujian dapat dilakukan dalam beberapa jenis pengujian menggunakan *Load Bank* yaitu load bank yang menggunakan air garam yang biasa disebut dengan *Dummy Load*, *Load Bank* yang menggunakan *Electric Heater* maupun *Grid Resistor*. Untuk pengujian ini digunakan menggunakan sistem *Electric Heater*. Tersusun dari sejumlah element heater dalam kapasitas tertentu yang disusun sedemikian rupa untuk mendapatkan nilai pembebanan, element heater yang terbuat dari kawat nickelin yang terbungkus gips dan pipa bersirip memberikan keamanan yang cukup tinggi dalam pengetesan, dengan mengalirkan udara bertekanan kedalam rangkaian alat ini bisa membantu membuang panas yang dihasilkan sehingga pola pengetesan bisa dilakukan secara kontinyu. Dari pengujian akan didapat beberapa data dari hasil pengujian yang

menjadi keluaran untuk menyatakan apakah kondisi generator siap digunakan atau perlu perbaikan.

PT. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (Persero) Cab. Utama Batam selaku badan usaha milik negara yang bertugas mengelaskan kapal niaga dindonesia diminta membantu untuk mengeluarkan sertifikat klasifikasi salah satunya bidang elektrikal pada kapal OB. MARINE JAYA milik PT. GALANGAN PUTRA TANGJUNGURA agar kapal tersebut layak untuk berlayar. Adapun klasifikasi dilakukan pada genset 64 kVA dan 47 kVA dengan pengujian dilakukan menggunakan *Load Bank Electric Heater*.

1.2 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup yang terkait dalam pengujian ini antara yaitu :

1. Bagaimana output dari generator yang diuji dengan *Load Bank*?
2. Apakah output yang dikeluarkan sesuai dengan spesifikasi ?

1.3 Batasan Masalah

1. pengujian hanya menggunakan *load bank* jenis *electric heater*.
2. genset klasifikasi dilakukan hanya pada genset 64 kVA dan 47 kVA .

1.4 Tujuan Proyek

1. Mengetahui apakah sebuah genset dapat bekerja sesuai spesifikasinya dengan range pengujian dari 0% - 110%

1.5 Luaran Proyek

1. Dengan melakukan pengujian dapat dilihat kondisi mesin generator serta kemampuan operasionalnya.
2. Dapat mengambil tindakan secepat mungkin bila diperlukan perawatan atau perbaikan sehingga tidak terjadi masalah ketika sedang dalam kondisi operasional dilaut atau sedang digunakan.

1.6 Manfaat Proyek

Tersedia Sistem Pembangkit yang handal dan bisa difungsikan dalam segala kondisi beban pada kapal OB. MARINE JAYA sehingga terpenuhinya kebutuhan listrik dan bisa memiliki sertifikat klasifikasi bidang elektrikal untuk memenuhi persyaratan penilaian atas laik laut kapal tersebut.

1.7 Sistematika Pembahasan

Laporan ini terdiri dari 7 (tujuh) Bab yang merupakan penjelasan dari topik yang diangkat. Pada sub bab ini, ditampilkan sistematika laporan beserta penjelasan singkat untuk masing-masing bagian agar lebih mudah dimengerti oleh pembaca. Adapun sistematikanya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama berisi latar belakang, ruang lingkup, tujuan proyek, luaran proyek dan manfaat yang tercapai, serta sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab kedua menjelaskan landasan teori yang berkaitan dengan topik yang diangkat, yaitu tentang Pembangkit listrik yang digunakan, Peralatan Uji dan peralatan lain yang mendukung didalam sistem jaringan listrik.

BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menjelaskan informasi yang terkait dengan sejarah dan identitas perusahaan, Visi Misi dan kegiatan operasional PT. BIRO KONSULTASI INDONESIA (Persero) Cab. Utama Batam salah satunya dalam melayani klasifikasi kapal niaga.

BAB IV METODOLOGI

Bab keempat memberikan tahapan pengujian untuk mesin pembangkit listrik (genset) dengan daya 64 kVA dan 47 kVA pada kapal OB. MARINE JAYA milik PT. GALANGAN PUTRA TANJUNGPURA.

BAB V ANALISIS DATA DAN PERANCANGAN

Bab kelima menguraikan analisa hasil data yang tercatat dan dimonitor pada alat uji.

BAB VI IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang implementasi dan hasil yang diperoleh dari proses pengujian pada kapal OB. MARINE JAYA.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir berisi kesimpulan dari penelitian ini dan saran – saran untuk pengembangan pada penelitian-penelitian berikutnya.