

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pembangkitan listrik yang sudah umum digunakan dalam dunia marine adalah mesin generator tegangan AC, dimana penggerak utamanya bisa berjenis mesin turbin atau mesin diesel. Generator dalam aplikasi marine use memiliki persyaratan yang sangat ketat yang diatur dalam rules. Generator berstandar marine use disyaratkan mampu dijalankan hingga 110% dari daya nominalnya selama 2 jam, berbeda dengan generator darat yang hanya bisa dipacu 105% pada waktu yang sama.

Effisiensi, reliability, dan maintainability merupakan faktor utama mengingat kondisi laut bisa menjadi sangat ekstrim dari pada kondisi di darat. Besarnya tenaga listrik yang dihasilkan oleh generator tergantung pada kapasitas daya yang dapat dibangkitkan oleh generator itu sendiri, Sehingga apabila daya yang dibutuhkan melebihi kapasitas yang dimiliki generator maka perlu dilakukan paralel generator. Sehingga perlu disediakan dua atau lebih generator yang dioperasikan secara terus menerus secara bergiliran untuk menjaga kontinuitas pelayanan energi listrik apabila salah satu generator harus dihentikan baik untuk istirahat maupun untuk reparasi. Untuk starting paralel generator harus memperhatikan beberapa syarat agar antar generator satu dengan yang lainnya dapat diparalelkan. Syarat yang harus dipenuhi yaitu tegangan sama, frekuensi sama, jumlah phasa sama, dan urutan phasa sama. Adapun beberapa metode untuk memparalelkan generator dengan menggunakan lampu sinkronoskop gelap – gelap dan gelap – terang. Untuk system operasional paralel generator di

kapal masih cenderung menggunakan operasi sistem manual yang diatur oleh operator atau ABK di ruang kontrol kamar mesin. Sehingga untuk mensinkronkan antar generator agar bisa diparalel perlu waktu yang cukup lama dan pengawasan khusus dari operator agar tidak sampai melakukan kesalahan dalam pengoperasian.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini penelitian di titik beratkan pada pengembangan sistem operasional paralel generator dari operasi manual menjadi otomatis. Hal ini bertujuan untuk mempermudah operasional dari system sinkronisasi paralel generator menjadi lebih cepat dan praktis. Paralel generator secara otomatis ini menggunakan alat yang secara otomatis memonitor perbedaan fasa, tegangan, frekuensi, dan urutan fasa. Apabila semua kondisi telah tercapai alat memberi suatu sinyal bahwa saklar untuk paralel dapat dimasukkan.

1.2 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat maksimal dan tidak melebar serta sesuai dengan substansinya, maka penulis memberikan batasan sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah *generator 3 Φ , 350 KVA $\cos Q$ 0,8, f 50 Hz Mitsubhisi di PT. Meratus Line Surabaya.*
2. Gejala gangguan / kerusakan pada main rotor dan exciter yang terbakar pada generator tersebut di atas
3. Troubleshooting kerusakan pada main rotor dan exciter yang terbakar pada generator tersebut di atas

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana gejala gangguan / kerusakan pada main rotor dan exciter yang terbakar pada *generator 3 Φ , 350 KVA $\cos Q$ 0,8, f 50 Hz Mitsubhisi di PT. Meratus Line Surabaya?*
2. Bagaimana troubleshooting kerusakan pada main rotor dan exciter yang terbakar pada *generator 3 Φ , 350 KVA $\cos Q$ 0,8, f 50 Hz Mitsubhisi di PT. Meratus Line Surabaya?*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisa gejala gangguan / kerusakan pada main rotor dan exciter yang terbakar pada *generator 3 Φ , 350 KVA $\cos Q$ 0,8, f 50 Hz Mitsubhisi di PT. Meratus Line Surabaya.*
2. Menganalisa cara mengatasi kerusakan pada main rotor dan exciter yang terbakar pada *generator 3 Φ , 350 KVA $\cos Q$ 0,8, f 50 Hz Mitsubhisi di PT. Meratus Line Surabaya*

1.5 Manfaat penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat mendatangkan beberapa manfaat antara lain :

1. Mampu menganalisa gejala gangguan / kerusakan pada main rotor dan exciter yang terbakar pada *generator 3 Φ , 350 KVA $\cos Q$ 0,8, f 50 Hz Mitsubhisi di PT. Meratus Line Surabaya.*

2. Mampu mengatasi kerusakan pada main rotor dan exciter yang terbakar pada *generator 3 Φ , 350 KVA $\cos Q$ 0,8, f 50 Hz Mitsubhisi di PT. Meratus Line Surabaya*

1.6 Sistematika Pembahasan

➤ Bab I Pendahuluan

Yang berisi tentang latar belakang, perumusan, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika pembahasan

➤ Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan membahas secara singkat teori – teori yang akan mendukung dari jenis-jenis generator

➤ Bab III Metodologi Penelitian

Berisi tentang langkah – langkah penelitian

➤ Bab IV Analisa dan Simulasi Data

Berisi tentang analisa data yang diperoleh dari hasil perhitungan dan pembahasannya

➤ Bab V Kesimpulan dan Saran

Merupakan kesimpulan dari hasil analisa serta beberapa saran