

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT.Badak NGL merupakan salah satu perusahaan yang mengolah dan menghasilkan gas alam cair yang terbesar di Indonesia. Dan juga ditunjang oleh teknologi yang cukup maju dalam melakukan kegiatan operasionalnya untuk mencapai kualitas produk yang baik serta tingkat keamanan yang sangat tinggi. Dalam pelaksanaan operasi mengolah gas alam salah satu operasi yang paling penting adalah penyediaan energi melalui pembangkit tenaga listrik. PT.Badak NGL sebagai perusahaan penyedia listrik swasta mempunyai pembangkit listrik sendiri yang terdiri atas pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) dengan kapasitas 4,7 MW, pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) dengan kapasitas 12,5 MW, dan pembangkit listrik tenaga gas uap (PLTGU) dengan kapasitas 12,5 MW. Dari tiga pembangkit listrik tersebut terdapat sistem tenaga listrik yang kompleks. Salah satu peralatan listrik yang memiliki peran pendukung yaitu Motor *Cooling Water Pump* (CWP).

Permasalahan di PT.Badak NGL sering terjadi motor-motor induksi di industri mengalami kerusakan termasuk motor *Cooling Water Pump* (CWP). Hal ini disebabkan oleh salah satunya kegagalan nilai tahanan isolasi terhadap belitan stator motor induksi. Jika ditemukan nilai tahanan isolasi menunjukkan dibawah acuan standar yang berlaku maka dapat mengakibatkan kerusakan pada motor tersebut.

Solusi dari permasalahan tersebut adalah perbaikan tahanan isolasi stator motor dengan cara revarnish ulang pada belitan stator dan pengovenan atau pemanasan belitan stator. Hal ini bertujuan untuk menambah kualitas isolasi dan menghilangkan kantong udara pada material isolasi agar tidak terjadi kegagalan pada tahanan isolasi.

Penelitian ini menggunakan metode pengujian kualitas isolasi terdiri dari pengujian *Insulation Resistance* (IR), *Polarization Index* (PI), pengujian *Dissipation Factor* (tangen delta), dan *Surge Comparison test*.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dalam penulisan tugas akhir ini akan membahas pengujian-pengujian pada belitan stator motor induksi di PT.Badak NGL yang kemudian dituliskan dalam sebuah tugas akhir dengan judul “**Analisa Komparasi Pengujian Tahanan Isolasi Stator Motor *Cooling Water Pump* 3,3 MW Sebelum dan Setelah Revarnish**”

1.2 Perumusan Masalah

Bedasarkan dari latar belakang, maka penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui parameter isolasi pada belitan stator motor *CWP 32 GM 16*
2. Bagaimana menghitung isolasi stator motor *CWP* dengan menggunakan metode pengujian *Insulation Resistance (IR)*, *Polarization Index (PI)*, *Tangen Delta / Dissipation Factor* , dan *Surge Comparison Test*
3. Bagaimana pengaruh pengujian isolasi terhadap belitan stator motor *CWP*
4. Bagaimana mengetahui perbandingan dari hasil pengujian isolasi belitan stator sebelum dan setelah revarnish dengan nilai standar

1.3 Tujuan Penulisan

Mengacu pada perumusan masalah, tujuan penelitian yang hendak dicapai pada penyusunan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Untuk menentukan nilai parameter isolasi dan mengetahui seberapa penting kondisi nilai dari hasil tahanan isolasi belitan stator motor *CWP*.
2. Untuk menjelaskan prinsip kerja pada alat pengujian isolasi terhadap belitan motor *CWP*.
3. Untuk mengetahui pengaruh isolasi belitan stator motor terhadap pengujian isolasi
4. Serta mengetahui kondisi baik dan tidaknya sifat isolasi belitan stator motor *CWP* dari standar acuan yang telah ditetapkan dengan menerapkan pengujian.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan ini membahas dititik beratkan pada perhitungan nilai *Insulation Resistance*, *Polarization Index*, dan *Tangen Delta* yang didapatkan dari hasil pengujian tahanan isolasi yang diukur dan kapasitas pada motor *Cooling Water Pump 3,3 MW*.

1.5 Metologi Penelitian

Metologi pelaksanaan yang digunakan dalam tugas akhir ini menggunakan tahapan-tahapan sabagai berikut :

1. Studi Lapangan

- Mengunjungi lokasi objek studi dan mencari data pengukuran motor CWP 32 GM 16 di PT.Badak NGL khususnya departemen *Maintenece Electric* .
2. Studi Literatur
Mengumpulkan informasi dari buku,jurnal dan data-data yang diperlukan sesuai dengan metode yang mencakup landasan teoritis.
 3. Pembahasan
Pembahasan yang dilakukan diantaranya :
 - a. Mengenali sifat material isolasi dalam kondisi baik dan tidaknya untuk dipergunakan
 - b. Pengujian secara lapangan untuk menentukan parameter sifat isolasi pada belitan stator motor CWP 3,3 MW.
 4. Hasil dan Analisa
Dari metode pengujian isolasi mendapatkan hasil dan dianalisa maka dapat memberikan rekomendasi yang tepat untuk perbaikan motor CWP 32-GM-16
 5. Pengambilan Kesimpulan dan Saran
Setelah menganalisa hasil data yang diperoleh dari lapangan,maka didapatkan beberapa kesimpulan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi,sehingga tujuan akhir dapat diselesaikan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Pada penulisan tugas akhir ini,penulis membagi penyusunan tiap bab penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penyusunan laporan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bagian yang memaparkan tentang tinjauan pustaka yang memberikan teori sebagai acuan atau referensi penelitian untuk melakukan penelitian. Tinjauan pustaka yang dimaksud mencakup pengertian, kontruksi motor induksi dan penjelasan dari pengujian-pengujian pada motor induksi .

BAB 3 METODELOGI PENELITIAN

Mengacu pada cara yang dilakukan mahasiswa dalam melakukan penelitian secara prosedur pengujian dan perhitungan terhadap belitan stator pada motor CWP 3,3 MW .

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian yang menjelaskan tentang data dari hasil pengujian secara lapangan yang kemudian untuk diperhitungkan untuk menghasilkan analisa.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian bab sebelumnya dari penulis yang diberi saran dan masukan guna perkembangan dan perbaikan kinerja di masa yang akan datang.