

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT PJB UBJOM PLTMG ARUN , merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang pembangkit listrik dimana sebagai penyuplai listrik bagian sumatera yang berkapasitas 184 MW. Produksi listrik pada perusahaan ini di bantu oleh motor induksi 3 fasa yang berfungsi untuk merubah energi listrik menjadi energi mekanik. Motor induksi ini selalu dioperasikan selama 24 jam untuk menghasilkan produksi listrik sehingga sangat diperlukan suatu cara untuk mengatur kecepatan dan pergerakan dari motor induksi 3 fasa tersebut agar dapat digunakan secara optimal dan efisien dalam proses industri. Motor induksi yang di gunakan yaitu motor fan radiator, motor fan radiator berfungsi sebagai pendingin mesin pembangkit .

Pengaturan kecepatan motor induksi ini dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya yaitu mengubah frekuensi dengan menggunakan *variable speed drive* (konverter). Pada studi ini membahas adakah pengaruh frekuensi terhadap kecepatan motor induksi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi terhadap kecepatan motor induksi. Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan jika motor fan radiator di beri frekuensi sebesar 50 Hz, maka akan melebihi putaran yang di inginkan sehingga bisa menyebabkan panas pada mesin motor fan radiator karena pada motor fan radiator ini memiliki nilai frekuensi yang sebenar sebesar 30 Hz.

Perubahan frekuensi yang masuk pada motor induksi tentunya akan menimbulkan pengaruh bagi motor induksi tersebut. Maka dari itu studi akan membahas “ **Pengaruh**

Frekuensi Pada Kecepatan Motor Induksi Menggunakan *Variable Speed Drive* Di PT PJB UBJOM ARUN”.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.1.1 Identifikasi Masalah

Dalam operasi sistem motor listrik 3 phase sering terjadi gangguan-gangguan yang dapat mengakibatkan terganggunya suplai daya penyaluran tenaga pada putaran motor. Gangguan adalah penghalang dari suatu sistem yang sedang beroperasi atau suatu keadaan dari sistem penyaluran tenaga listrik yang menyimpang dari kondisi normal. Suatu gangguan di dalam peralatan listrik didefinisikan sebagai terjadinya suatu kerusakan di dalam jaringan atau frekuensi listrik yang menyebabkan terjadinya gangguan pada putaran motor .

1.1.2 Ruang Lingkup Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini dibatasi beberapa hal sebagai berikut: Pengaruh frekuensi terhadap kecepatan motor induksi (motor fan radiator) dengan menggunakan *variable speed drive* di area PT PJB UBJOM PLTMG ARUN.

1.1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan-permasalahan sebagai berikut yang akan dibahas dalam penelitian ini :

1. Bagaimana pengaruh frekuensi terhadap kecepatan motor induksi ?
2. Bagaimana pengaruh frekuensi terhadap besaran torsi pada motor induksi ?
3. Bagaimana pengaruh frekuensi terhadap efisiensi motor induksi ?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penulisan ini adalah:

- a. Untuk mengetahui pengaruh frekuensi terhadap kecepatan motor induksi.
- b. Untuk mengetahui pengaruh frekuensi terhadap besaran torsi pada motor induksi.
- c. Untuk mengetahui pengaruh frekuensi terhadap efisiensi motor induksi.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat mengetahui pengaruh frekuensi terhadap kecepatan motor induksi.
- b. Dapat mengetahui pengaruh frekuensi terhadap besaran torsi pada motor induksi.
- c. Dapat mengetahui pengaruh frekuensi terhadap efisiensi motor induksi.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah sistem penulisan dan memahami isi laporan akhir secara keseluruhan, maka penulis membagi ke dalam beberapa bab dengan uraian sebagai berikut :

Pada bab I menjelaskan latar belakang dari penyusunan laporan akhir, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan, sistematika penulisan.

Pada bab II menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan variable speed drive, motor induksi dan cara kerja variable speed drive dalam mengatur kecepatan motor induksi.

Pada bab III menjelaskan tentang metode pengambilan data , peralatan-peralatan yang digunakan dalam penelitian dan tahapan-tahapan perhitungan untuk menganalisa data yang sudah didapat di PT PJB UBJOM PLTMG ARUN.

Pada bab IV akan dibahas tentang pengaruh frekuensi pada kecepatan motor induksi, pengaruh frekuensi terhadap besaran torsi pada motor induksi, dan pengaruh frekuensi terhadap efisiensi motor induksi.

Pada bab V berisikan tentang kesimpulan dan saran yang merupakan bab penutup dalam penyusunan laporan akhir