



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan Motor Listrik di dalam suatu sistem penggunaan kelistrikan di era sekarang sangat dibutuhkan, dimana kegunaan dari motor listrik ini adalah sebagai pengganti kerja manusia untuk menggerakkan mesin-mesin, salah satu motor listrik ini adalah motor listrik induksi tiga fasa. Motor induksi merupakan motor arus bolak-balik (AC) yang paling banyak digunakan dan ditemukan pada penggunaan industry modern saat ini seperti mesin angkut, mesin peniup, mesin penghisap, mesin angkat, dan mesin pompa air. Karena banyaknya penggunaan yang melibatkan motor induksi inilah yang membuat motor induksi 3 fasa memegang peranan penting dalam proses industri tersebut. Motor induksi 3 fasa ini dipakai karena konstruksinya lebih sederhana dan perputarannya relatif lebih konstan dengan perubahan beban dibandingkan dengan motor listrik jenis lain. Kemudian harganya yang relatif murah, dan perawatan motor ini lebih mudah dibanding motor motor lainnya. Karena itulah motor induksi tiga fasa sangat diminati di dunia perindustrian.

Dalam pengaplikasiannya, motor induksi tiga fasa membutuhkan suatu peralatan pengaman yang dapat memproteksi motor dari gangguan gangguan di lapangan. Gangguan pada motor listrik seperti beban lebih (overload) yang dapat mengakibatkan kenaikan arus sehingga menyebabkan arus lebih (over current) pada motor listrik yang bisa berakibat trip nya motor sehingga keseimbangan pada pembangkit menjadi terganggu.

Seperti pada motor di PLTU Banjarsari, motor induksi 3 fasa ini sangat berperan untuk berbagai keperluan terutama pada Circulating Water Pump. Gangguan-



gangguan di lapangan sangat mungkin terjadi saat motor beroperasi. Circulating Water Pump atau CWP merupakan salah satu aplikasi penggunaan pompa untuk mengalirkan air pendingin pada industri pembangkit listrik tenaga uap. Pompa ini berfungsi untuk mengalirkan atau memompakan air pendingin utama dari Cooling Tower ke Kondensor, air ini bertujuan untuk mengkondensasikan uap hasil ekstraksi turbin untuk diubah menjadi air kondensat kembali. Untuk menggerakkan pompa ini menggunakan motor induksi 3 phasa berdaya 800 kW. Karena peran vital dari motor tersebut maka pada motor tersebut harus diberikan proteksi agar ketika terjadi gangguan, motor tersebut tidak akan rusak.

Alat proteksi yang digunakan untuk mencegah gangguan tersebut adalah Relay MMR 610-Hb untuk mencegah terjadinya gangguan arus lebih. Dengan besarnya potensi gangguan arus lebih pada motor tersebut, maka dari itulah penulis membuat laporan akhir yang berjudul “**Analisa Proteksi Arus Lebih Pada Motor *Circulating Water Pump* Menggunakan Relai MMR 610-HB Di PLTU Banjarsari**” untuk mempelajari dan menyelidiki penggunaan rele arus lebih dengan melakukan penyetalan pada rele yang berkaitan dengan besaran arus dan waktu agar proteksi motor sesuai dengan arus masukan motor induksi Circulating Water Pump ini.

1.2 Rumusan Masalah

Pada Proposal Laporan Akhir ini, sesuai latar belakang yang dijelaskan di atas maka perumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menghitung besaran arus nominal motor induksi yang akan di proteksi oleh rele arus lebih
2. Bagaimana menghitung setting arus pada rele arus lebih.
3. Bagaimana menghitung setting waktu pada rele arus lebih.



1.3 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui dan menghitung besaran arus nominal yang akan di proteksi oleh rele arus lebih.
2. Untuk mengetahui dan menghitung besaran setting arus pada rele arus lebih.
3. Untuk mengetahui dan menghitung besaran setting waktu pada rele arus lebih.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menjelaskan dan menghitung besaran arus nominal motor induksi yang akan di proteksi oleh rele arus lebih.
2. Dapat menjelaskan dan menghitung besaran setting arus pada rele arus lebih.
3. Dapat menjelaskan dan menghitung besaran setting waktu pada rele arus lebih.

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang tercakup pada laporan akhir ini ialah mengenai perhitungan penyettingan setting arus dan waktu dari rele serta cara kerja dari rele proteksi MMRP 610-Hb Motor Circulating Water Pump itu sendiri.

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi



Metode ini digunakan untuk melihat langsung keadaan dan mengambil data dari objek pembahasan yang ada di lapangan.

2. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan mencari, membaca dan mengumpulkan informasi dari buku, artikel, dan jurnal yang berhubungan dengan masalah system proteksi, dasar dasar mesin listrik, dan objek pembahasan yaitu Circulating Water Pump.

3. Metode Interview/Wawancara

Konsultasi kepada dosen pembimbing I dan II yang membimbing penulis, serta pembimbing lapangan di perusahaan tempat pengambilan data.

4. Metode Dokumentasi

Pada metode ini, penulis melakukan pengambilan gambar objek sebagai kelengkapan data mengenai penulisan laporan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan, maka Laporan ini dibagi dalam beberapa bab dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.



BAB III KEADAAN UMUM

Pada bab ini berisi tentang peralatan dan bahan apa saja yang dibutuhkan pada penyusunan laporan akhir. Pada bab ini juga berisi tentang prosedur prosedur yang digunakan sebagai pembahasan laporan akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pembahasan tentang Analisa dari judul yang diangkat, yaitu Analisa Proteksi Arus Lebih jenis MMPR 610-Hb yang digunakan sebagai pengaman motor Circulating Water Pump di PLTU Banjarsari.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil perhitungan, hasil pembahasan, dan survei ke lokasi..