

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar belakang

Penggunaan motor pada dunia industri memiliki peranan yang sangat penting serta paling banyak digunakan tidak terkecuali pada industri semen yang dalam hal ini PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk yang merupakan produsen semen yang terletak di kota Palembang yang banyak menggunakan motor listrik sebagai penggerak mesin produksinya. Hal ini dikarenakan motor listrik merupakan suatu peralatan yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi mekanis, selanjutnya energi mekanis banyak digunakan untuk berbagai keperluan dalam kegiatan industri.

Salah satu jenis motor yang sering digunakan dalam industri yaitu motor induksi tiga fasa. Motor induksi merupakan motor yang paling banyak digunakan, salah satunya digunakan sebagai penggerak *bucket elevator*. Dalam penggunaannya sebagai penggerak *bucket elevator* menggunakan motor listrik induksi tiga fasa, hal ini karena motor induksi tiga fasa memiliki tingkat efisien yang lebih baik dari motor jenis lain. Selain itu juga motor jenis ini memiliki konstruksi yang sederhana, harga yang relatif murah, memiliki biaya perawatan yang relatif lebih murah, serta memiliki kehandalan yang tinggi dibandingkan motor jenis lainnya.

Dalam penggunaannya sebagai penggerak *bucket elevator*, sering terjadi gangguan yang dapat menghambat operasi dari sistem. Gangguan yang terjadi pada motor listrik seperti beban lebih (*overload*) yang dapat mengakibatkan kenaikan arus, sehingga dapat mengakibatkan arus lebih pada motor listrik yang dapat menyebabkan motor listrik menjadi panas bahkan dapat menyebabkan kerusakan pada motor listrik. Oleh karena itu untuk melindungi agar terhindar dari gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan yang tidak diinginkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka di pasanglah rele arus lebih (*over current relay*) sebagai rele pengaman yang akan bekerja ketika nilai tercapainya nilai

setting arus dan waktu *setting*. Ketika telah tercapai maka akan memutuskan aliran listrik menuju rangkaian sehingga motor listrik akan berhenti bekerja.

Agar rele arus lebih (*over current relay*) dapat bekerja dengan baik dan handal maka diperlukan *setting* dengan benar sehingga dapat memproteksi peralatan-peralatan listrik dalam hal ini yang diamankan merupakan motor listrik induksi tiga phasa penggerak *bucket elevator*. Oleh karena itu dalam hal ini penulis akan membahas tentang analisa *setting* rele arus lebih sebagai pengaman motor induksi penggerak *bucket elevator* di area penggilingan PT. Semen Baturaja(Persero) Tbk. Palembang dengan menggunakan *Matlab Graphical User Interface*.

1. 2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung besar arus nominal motor induksi penggerak *bucket elevator* menggunakan *Matlab Graphical User Interface*.
2. Bagaimana menghitung *setting* arus pada rele arus lebih menggunakan *Matlab Graphical User Interface*.
3. Bagaimana menghitung *setting* waktu pada rele arus lebih menggunakan *Matlab Graphical User Interface*.

1. 3. Tujuan dan manfaat

1.3.1. Tujuan

Perhitungan *setting* pada rele arus lebih yang digunakan sebagai pengaman motor penggerak *bucket elevator* bertujuan untuk:

1. Mengetahui dan paham tentang besarnya arus yang digunakan oleh motor induksi penggerak *bucket elevator*.
2. Mengetahui dan paham tentang besarnya *setting* arus yang harus dilakukan pada rele arus lebih .
3. Mengetahui dan paham tentang besarnya *setting* waktu yang harus dilakukan pada rele arus lebih .

1.3.2. Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari hasil perhitungan *setting* arus pada rele arus lebih sebagai pengaman motor induksi penggerak *bucket elevator* adalah :

1. Dapat menjelaskan dan memberikan informasi tentang besarnya arus nominal yang digunakan oleh motor induksi penggerak *bucket elevator*.
2. Dapat menjelaskan dan memberikan informasi tentang besarnya *setting* arus yang harus dilakukan pada rele arus lebih.
3. Dapat menjelaskan dan memberikan informasi tentang besarnya *setting* waktu yang harus dilakukan pada rele arus lebih.

1. 4. Batasan masalah

Adapun pada batasan masalah pada laporan akhir ini adalah perhitungan arus *setting* pada rele arus lebih sebagai pengaman motor induksi penggerak *bucket elevator* yang dihitung secara manual dan membandingkannya dengan *Matlab Graphical User Interface*.

1. 5. Metode penulisan

Dalam menyusun dan menyelesaikan laporan akhir ini, Metode yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Metode lapangan
 - Observasi lapangan
Yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan penelitian secara langsung terhadap objek yang diteliti serta melakukan pencatatan data-data yang diperlukan dalam penyusunan laporan akhir ini.
 - Metode wawancara
Yaitu proses pengumpulan data melalui proses tanya jawab baik dengan karyawan maupun dengan pimpinan PT. Semen Baturaja(Persero) Tbk. Palembang.

2. Metode literatur

Mengumpulkan data-data yang diperlukan dengan cara membaca buku di perpustakaan yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

3. Metode konsultasi

Metode yang dilakukan yaitu penulis menanyakan secara langsung kepada dosen pembimbing apakah penyusunan laporan sudah baik dan benar.

1. 6. Sistematika penulisan

Tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir ini dan juga merupakan garis besar dari pembahasan dari tiap-tiap bab yang di uraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan secara garis besar latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, tujuan, manfaat, rumusan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori-teori dasar yang menunjang permasalahan serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi berkaitan dengan judul laporan akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan waktu dan tempat penelitian, data-data motor, dan langkah-langkah dalam melakukan perhitungan menggunakan *Matlab Graphical User Interface* (GUI).

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bagian terhitung atau inti dari pembahasan laporan akhir yang menjelaskan tentang analisa data hasil pengamatan dan perhitungan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.