

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT.Pertamina (Persero) Refinery Unit III adalah salah satu unit operasi Pertamina yang bergerak pada sektor Pengolahan Migas di Indonesia, yang mana bertugas memproduksi Produk-produk baik BBM maupun Non BBM untuk mendukung roda perekonomian khususnya wilayah Sumatera bagian Selatan.

Era globalisasi saat ini menjadikan kebutuhan energi listrik sebagai kebutuhan utama untuk kemajuan teknologi dimasa depan, penggunaannya meningkat pesat sejalan dengan industri yang berkembang. Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam berbagai kegiatan. Dalam waktu yang akan datang kebutuhan listrik akan meningkat seiring dengan adanya peningkatan dan perkembangan baik dari jumlah penduduk, jumlah investasi, perkembangan teknologi termasuk didalam dunia perindustrian.¹Perkembangan ini harus didukung dengan sistem pengaman yang baik, dalam hal ini sistem proktesinya. Beberapa dapat kita temui permasalahan saat pengoperasiannya, sehingga peningkatan dalam setiap pengaman menjadikan hal terpenting untuk mencegah terjadinya gangguan tersebut.

Dalam menunjang operasi produksi industri pengolahan migas ini, tentu membutuhkan banyak peralatan-peralatan *modern* salah satunya adalah motor listrik. Motor Listrik adalah mesin yang berfungsi untuk merubah energi listrik menjadi energi mekanik, energi tersebut merupakan putaran dari motor.² Motor Listrik digunakan sebagai penggerak baik untuk Pompa Produksi,

¹ Suryaningsih, S., Hidayat, S., & Abid, F. (2016, October). Rancang Bangun Alat Pemantau Penggunaan Energi Listrik Rumah Tangga Berbasis Internet. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* (Vol. 5, pp. SNF2016-ERE).

² Umam, F., Hairil Budiarto, S. T., Dafid, A., & Md, A. (2021). *Motor Listrik*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

Compressor maupun *Fan/Blower*. Oleh karena itu di harapkan motor-motor penggerak tersebut mempunyai sistem proteksi yang baik.

Namun, ditengah pengoperasiannya pernah terjadi kegagalan, salah satunya di area *Furnace* CDU IV pernah terjadi kegagalan proteksi pada Motor IDF (KM-84-002). Menurut analisa sementara disebabkan *relay thermal* yang bekerja tidak maksimal, dan telah dilakukan beberapa kali penggantian tapi masih mengalami kegagalan, dan kemudian diganti dengan rele yang mempunyai spesifikasi yang sama dengan *relay thermal eksisting* tetapi dengan tipe yang berbeda barulah motor IDF dapat beroperasi normal kembali.

Salah satu proteksi pada motor penggerak adalah *Thermal Overload Relay* (TOR), terdapat sebuah settingan berupa maksimum *ampere* untuk melakukan trip jika *ampere* tersebut sudah terpenuhi. Didalam TOR ada sebuah *Bimetal Element* yang menjadi panas saat *ampere* beban sudah melebihi settingan TOR.

Hal inilah yang menjadi landasan PT.Pertamina (Persero) Refinery Unit III Plaju untuk memenuhi kebutuhan listrik dengan membangun pembangkit listrik sendiri sebagai pendukung penuh dalam pengoperasian sistem kerja perusahaanya di PT.Pertamina Refinery Unit III Plaju.

Oleh Karena itu pada kesempatan kali ini penulis akan membuat Laporan Akhir yang berjudul Analisa *Relay Type* TR-N12H dan *Type* LT 4760 M7S sebagai proteksi pada Motor IDF (KM-84-002) *Furnace* CDU IV di PT.Pertamina (Persero) RU III Plaju.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek penelitian dan pengembangan laporan akhir yaitu sebagai berikut:

- a. Perhitungan *tripping time thermal overload relay* type TR-N12H/3 dan tipe LT 4760 M7S saat diinjeksi arus yang sama.
- b. Pengukuran temperatur *tripping thermal overload relay* tipe TR-N12H/3 dan tipe LT 4760 M7S pada saat dialiri dengan besar arus yang sama.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis menitik beratkan pembahasan mengenai analisa *rele thermal* dari Type TR-N12H/3 (Relay Thermal Eksisting) dengan Type LT 4760 M7S (Relay Thermal baru) meliputi perhitungan settingan waktu, settingan arus dan settingan temperatur kerja pada Motor IDF (KM-84-002) Furnace CDU IV PT. Pertamina Refinery Unit III Plaju.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara perhitungan *tripping time relay thermal overload* type TR-N12H/3 dan type LT 4760 M7S saat di injeksi arus yang sama.
2. Bagaimana cara pengukuran temperatur *tripping relay thermal overload* type TR-N12H/3 dan type LT 4760 M7S pada saat dialiri dengan besar arus yang sama.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian laporan akhir berikut adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui cara perhitungan *tripping time relay thermal overload* type TR-N12H/3 dan type LT 4760 M7S saat di injeksi dengan arus yang sama.
2. Dapat mengetahui cara pengukuran temperatur *tripping relay thermal overload* type TR-N12H/3 dan type LT 4760 M7S pada saat dialiri dengan besar arus yang sama.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

a. Metodologi Referensi

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan cara membaca literatur seperti buku-buku yang berhubungan dengan penelitian yang penulis lakukan.

b. Metodologi Observasi

Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan cara mencari informasi dan data–data yang sudah pernah ada atau dilakukan sebelumnya.

c. Metodologi Eksperimental

Metode yang dilakukan adalah pengamatan dan pengambilan data secara langsung.

d. Metodologi Diskusi/Interview

Metode yang dilakukan adalah dengan melakukan diskusi/sharing dan tanya jawab dengan pembimbing yang ada di kampus dan di bengkel serta teman–teman kuliah dan di tempat kerja.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan akan dilakukan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pembahasan mengenai latar belakang masalah, tujuan laporan akhir, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi mengenai Teori dasar tentang *Rele Thermal Overload* sebagai alat Proteksi dan proteksi pada motor IDF (KM-84-002) *furnace* CDU IV serta pembahasan mengenai data teknis rele, data teknis motor dan rumus yang digunakan pada perhitungan setting waktu, arus dan temperatur.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai data teknis motor IDF (KM-84-0002) Furnace CDU IV di PT.Pertamina RU III Plaju, data *Thermal Overload Relay type* TR-N12H/3 dan *type* LT 4760 M7S

BAB IV PEMBAHASAN

Perhitungan untuk menentukan settingan *thermal overload relay* untuk Motor IDF (KM – 84 – 002) Furnace CDU IV Pertamina RU III Plaju.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran secara keseluruhan. Laporan Akhir ini dilengkapi dengan Abstrak, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran.