



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN SISTEM PROTEKSI MOTOR 3 FASA
DENGAN RELAI ARUS LEBIH SEPAM M41
DARI GANGGUAN FASA KE TANAH**

TUGAS AKHIR

Disusun oleh :

AHMAD TSABIT CHOSYI ROBBANI

1803311043

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh :
Nama : Ahmad Tsabif Chosyi Robbani
NIM : 1803311043
Program Studi : Teknik Listrik – Diploma Tiga (D-III)
Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Proteksi Motor 3 Fasa dengan Relai Arus Lebih Sepam M41 Dari Gangguan Fasa ke Tanah

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (Selasa, 10 Agustus 2021) dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Anicetus Damar Aji S.T., M.Kom.
NIP. 195908121984031005



Pembimbing II : Muchlishah S.T., M.T.
NIP. 198410202019032015



Depok, 10 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ahmad Tsabit Chosyi Robbani

NIM : 1803311043

Tanda Tangan :

Tanggal : 28 Juli 2021

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bpk. Anicetus Damar Aji, S.T., M.Kom. dan Ibu Muchlishah, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini;
2. Teman Kelompok penulis yang telah menemani penulis untuk saling bertukar pikiran dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 28 Juli 2021

Penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	3
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	4
ABSTRAK	10
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR TABEL.....	9
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Perumusan Masalah.....	13
1.3 Tujuan.....	13
1.4 Luaran.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Komponen Jaringan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Transformator Daya	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 <i>Current Transformer</i> (CT)	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Motor Induksi 3 Fasa	Error! Bookmark not defined.
2.2 Relai Proteksi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Fungsi Rele Proteksi	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 syarat rele proteksi	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Rele Proteksi Motor Besar	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Rele Proteksi Sepam	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Rele Hubung Tanah (GFR)	Error! Bookmark not defined.
2.3 Gangguan.....	Error! Bookmark not defined.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- 2.3.1 Gangguan Jaringan Motor.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.3.2 Macam-macam gangguan**Error! Bookmark not defined.**
- 2.3.3 Pengertian Hubung Singkat.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.3.4 Gangguan Hubung Singkat Fasa ke Tanah**Error! Bookmark not defined.**

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ...**Error! Bookmark not defined.**

- 3.1 Metodologi**Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Perancangan Sistem Relai Proteksi Sepam seri M41 untuk Sistem Proteksi Motor Tiga Fasa**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.1 Deskripsi Perancangan**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.2 Perancangan Sistem Proteksi Sepam Seri M41**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2.3 *Flowchart***Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Realisasi Perancangan Sistem Proteksi Motor Induksi Menggunakan Relai Arus Lebih Sepam M41**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.3.1 Simbol-Simbol Peraltan Listrik Pada *Software* ETAP 16.0.0.. **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.3.2 Penyetelan Spesifikasi Motor Pada *Software* ETAP 16.0.0..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.3.3 *Setting* Spesifikasi Trafo Daya.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.3.4 *Setting* Relai Sepam M41**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV PEMBAHASAN.....**Error! Bookmark not defined.**

- 4.1 Deskripsi Simulasi.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Data Uji Simulasi**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.1 Data Uji Simulasi *Load Flow* ETAP 16.0.0**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.2 Data Uji Simulasi *Short-Circuit* ETAP 16.0.0 *Lane to Ground* **Error! Bookmark not defined.**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.3	Data Hasil Simulasi <i>Star-Coordination and Protection</i> ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
4.3	Analisa Data Hasil Simulasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Analisa Hasil Simulasi Load Flow ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Analisa Hubung Singkat Satu fasa ke Tanah	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Analisa Hasil <i>Star-Coordination and Protection</i> ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Perhitungan Ratio CT.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	PENUTUP.....	15
5.1	KESIMPULAN	15
5.2	SARAN.....	15
DAFTAR PUSTAKA	16
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konstruksi Trafo Distribusi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Simbol Trafo	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Komponen CT dan Simbol CT	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Tampilan Luar Motor Induksi 3 Fasa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Blok Diagra Relai Proteksi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Sepam Series M40.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Hubung Singkat 1 Fasa ke Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram garis Tunggal Perancangan Sistem Proteksi Sepam seri M41	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Single Line Diagram Simulasi Sistem Proteksi Pada ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Simbol Motor Induksi Pada Toolbar ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Simbol Transformator Pada Toolbar ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Simbol CT Pada Toolbar ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Simbol Relai Pada Toolbar ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Simbol CB pada Toolbar ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Simbol Busbar Pada Toolbar ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Induction Machine Editor Motor ETAP 16.0.0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 Rating Trafo Daya ETAP 16.0.0.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Tampilan Multi-Function Relay Editor ETAP 16.0.0.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 13 Penyetelan Relai ETAP 16.0.0.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Logo Load Flow Analysis	Error! Bookmark not defined.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 2 Logo Run Load Flow**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Logo Hubung Singkat**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Logo Run Short-Circuit.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Logo Display Option.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Report Manager.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Logo Star-Protection Coordination...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Logo Fault Insertion.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Logo Sequence Viewer**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Kurva Waktu Kerja Relai.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Spesifikasi Beban Motor Tiga Fasa**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Data Spesifikasi Perancangan Beban Motor Tiga Fasa **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 3 Data Spesifikasi Perancangan Beban Motor Tiga Fasa **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 4 Data Spesifikasi Perancangan Trafo Arus pada Sistem Proteksi Motor Tiga Fasa.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 5 Data Perancangan Spesifikasi Relai Proteksi pada Masing-Masing Beban Motor Tiga Fasa**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 6 Data Spesifikasi Perancangan Transformator Step Down **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Hasil Simulasi Load Flow Analysis ETAP 16.0.0**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Hasil Simulasi Hubung Singkat ETAP 16.0.0**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Data Impedansi /Sequence**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Sequence of Time Relai**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Perbandingan Hasil Arus Hubung Singkat Simulasi Dengan Hitungan**Error! Bookmark not defined.**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





*Perancangan Sistem Proteksi Motor 3 Fasa dengan Relai Arus Lebih Sepam M41
Dari Gangguan Fasa ke Tanah*

ABSTRAK

Pada zaman ini motor menjadi peralatan listrik yang banyak digunakan oleh industri besar maupun kecil. Namun dalam berjalannya waktu motor tentunya bisa mengalami gangguan. Maka dari itu suatu sistem proteksi dibuat agar motor dapat terhindar dari gangguan yang bisa menyebabkan kerusakan yang lebih parah. Salah satu jenis pengamanan motor adalah dengan menggunakan relai proteksi sepam m41. Relai proteksi sepam m41 ini akan digunakan dalam sisitem proteksi motor induksi dengan tegangan sebesar 1420 kW, 6,6 kW, 50 Hz. Penggunaan relai ini dibantu dengan komponen alat pendukung lainnya seperti CT dan juga CB untuk menjadi suatu sistem proteksi. Salah satu gangguan yang sering terjadi yaitu hubung singkat. Dengan sistem proteksi ini gangguan dapat diamankan dengan secara optimal dikarenakan relai sepam m41 ini memiliki tingkat keaamanan yang tinggi.

Kata kunci : Relai Sepam M41, Hubung Singkat, Motor

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3 Phase Motor Protection System Design with M41 Sepam Overcurrent Relay

From Phase To Ground Fault

ABSTRACT

In this era, the motor becomes an electrical equipment that is widely used by large and small industries. But in the course of time the motor can experience interference. Therefore a protection system is made so that the motor can be avoided from interference that can cause more severe damage. One type of motor security is to use the sepam m41 protection relay. The sepam m41 protection relay will be used in the induction motor protection system with a voltage of 1420 kW, 6.6 kW, 50 Hz. The use of this relay is assisted by other supporting components such as CT and CB to become a protection system. One of the problems that often occurs is a short circuit. With this protection system, disturbances can be optimally secured because the m41 sepam relay has a high level of security.

Key words : *Relay Sepam M41, Short Circuit, Motor*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

2.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini sebuah mesin listrik sangatlah banyak yang memanfaatkannya dalam menjalankan berbagai macam mesin pada suatu industri baik industri besar ataupun industri kecil. Mesin listrik yang dimaksud ini adalah motor induksi yang bekerja dengan mengubah sebuah energi listrik menjadi energi mekanik. Dengan adanya motor induksi ini tentunya pekerjaan manusia dapat dilakukan lebih mudah juga dapat mempersingkat waktu produksi.

Dengan segala manfaat yang diberikan oleh motor induksi tentunya manusia sangat membutuhkan tenaganya. Tidak dapat dibayangkan bagaimana kehidupan pada zaman ini jika tidak adanya bantuan motor induksi. Untuk mempertahankan manfaat dari motor induksi ini tentunya pengguna harus memberikan perlindungan terhadapnya. Salah satu perlindungan yang dapat diberikan adalah dengan memasang sebuah sistem proteksi dimana sistem ini terdiri dari komponen-komponen pengaman. Salah satu jenis komponen yang dapat digunakan dalam suatu sistem proteksi adalah relai. Relai akan melakukan pengaman terhadap suatu gangguan dengan memutuskan hubungan antara jaringan yang akan diamankan dengan jaringan yang memiliki gangguan. Gangguan yang dapat diamankan oleh relai salah satunya adalah gangguan hubung singkat antar fasa dan *ground*. Dengan pemasangan sistem proteksi ini tentunya gangguan tersebut dapat diamankan sehingga dampak yang disebabkan oleh gangguan tidak berpengaruh terhadap kondisi motor induksi.

Relai yang digunakan sebagai pengaman dari suatu gangguan memiliki berbagai macam jenis. Relai SEPAM M41 merupakan salah satu jenis relai yang dapat digunakan untuk mengamankan suatu motor dari berbagai macam jenis gangguan yang salah satunya adalah gangguan hubung singkat antara fasa dengan *ground*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Selama menjalankan perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta ini, Relai SEPAM tidak pernah disebutkan sebagai salah satu jenis relai proteksi dalam pembelajaran. Namun, saat melakukan Praktik di Laboratorium semester 6, terdapat sebuah relai SEPAM yang tidak dimanfaatkan. Maka dari itu penulis dalam tugas akhir ini tertarik untuk membahas **“Perancangan Sistem Proteksi Motor 3 Fasa Dengan Relai Arus Lebih Sepam M41 Dari Gangguan Fasa ke Tanah”** Perumusan Masalah.

Dalam pembuatan tugas akhir, terdapat berbagai permasalahan diantaranya adalah:

1. Bagaimana menentukan spesifikasi komponen alat yang akan digunakan dalam perancangan sistem proteksi yang realistis.
2. Bagaimana cara mengetahui dan menentukan *rating* yang tepat dari beberapa peralatan / bahan utama yang digunakan.
3. Merancang bagaimana kerja modul dan keandalannya sesuai dengan apa yang diinginkan sehingga tercapai rancangan yang sesuai dengan standar.
4. Menguji modul yang telah di rancang sehingga sesuai dengan apa yang dirancang.

2.2 Tujuan

Adapun tujuan dalam pemilihan spesifikasi alat dan bahan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Dapat memanfaatkan peralatan yang ada di kampus yang belum pernah dikenalkan selama perkuliahan untuk penambahan wawasan pada sistem proteksi tenaga listrik.
2. Dapat mengetahui cara kerja dari masing-masing komponen sistem proteksi dari gangguan hubung singkat fasa dan tanah.
3. Agar mahasiswa dapat mengetahui cara kerja sistem proteksi motor dengan menggunakan relai sepam M41.

2.3 Luaran

Dibuatnya tugas akhir yang berkaitan dengan perancangan dan simulasi sistem proteksi jaringan motor tiga fasa dengan relai Sepam *series* M41 diharapkan dapat menghasilkan:



1. Jurnal akademik yang berkaitan dengan perancangan dan simulasi sistem proteksi jaringan motor dengan relai sepam *series* M41, sehingga dapat menjadi jurnal informasi terkait perancangan dan simulasi sistem proteksi jaringan motor dengan relai sepam *series* M41 bagi akademika lainnya.
2. Simulasi gangguan hubung singkat fasa ke tanah pada sistem proteksi jaringan motor induksi 3 fasa menggunakan *software* ETAP.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

3.1 KESIMPULAN

Dari perancangan sistem proteksi motor induksi dengan relai Sepam M41 ini diketahui:

1. Tahapan dalam melakukan perancangan sistem proteksi yang pertama adalah menentukan jenis beban yang akan digunakan barulah selanjutnya membuat sistem proteksi untuk jaringan yang sudah dibuat.
2. Dalam melakukan perancangan sistem proteksi motor induksi dengan relai arus lebih Sepam M41 yang andal, perhitungan yang dilakukan harus tepat dan sesuai dengan data-data yang ada pada alat-alat listrik yang akan digunakan.
3. Penggunaan aplikasi ETAP 16.0.0 ini dapat membantu perancang untuk melihat dan membandingkan hasil dari hitungan yang sudah dilakukan dengan perkiraan nilai yang terjadi dilapangan sehingga perancang dapat melakukan perbaikan jika hasil perhitungannya mengalami kendala ketika diaplikasikan pada ETAP 16.0.0

3.2 SARAN

Dalam melakukan perhitungan nilai arus hubung singkat harus dilakukan studi lebih lanjut lagi.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

- Schneider Electric User's Manual* (2017, Februari). *Electrical Network Protection Sepam Series 40*.
- Schneider Electric Catalogue* (2010). *Elctrical Network Protection SPEAM Series 20, Series 40, Series 80 Digital Protection Relays User Manual*,
- Mardensyah, Adrial. (2008). *Studi Perencanaan Koordinasi Relai Proteksi Pada Saluran Udara Tegangan Tinggi Gardu Induk Gambir Lama-Pulomas*. Depok, Fakultas Teknik Universitas Indonesia
- Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)*. Penerbit Yayasan PUIL. Jakarta
- Catalog Motors Siemens Three-Phase Induction Motors SIMOTICS HV M*
- Hazairin Samaulah.. “*Dasar-Dasar Sistem Proteksi Tenaga Listrik*”.
- Aditya Erlangga Putra. “*Proteksi Arus Lebih Pada Motor Pompa Sentrifugal Menggunakan Relai Arus Lebih*”.
- International Standard IEC 60909-0 (1th ed)*. (2001, Juli).
- Purnomo, Arbianto Permadi Purnomo (2017). *ANALISIS DAN PERENCANAAN SISTEM KOORDINASI PROTEKSI SISTEM DISTRIBUSI KELISTRIKAN PADA PELABUHAN TELUK LAMONG SURABAYA*. Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh November.
- I D.G.Agung Budhi Udiana[1] , I G.Dyana Arjana[2] , Tjok. Gede Indra Partha[3]. *Studi Analisis Koordinasi Over Current Relay (OCR) dan Ground Fault Relay (GFR) pada Recloser di Saluran Penyulang Penebel*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta