

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era sekarang ini kebutuhan tenaga listrik menjadi kebutuhan pokok manusia. Seiring teknologi yang terus berkembang semakin maju dan modern membuat manusia membutuhkan tenaga listrik untuk memenuhi segala aspek kehidupan, seperti kegiatan industri, bisnis, maupun untuk kebutuhan rumah tangga. Hal ini mendorong PLN sebagai penyedia dibidang tenaga listrik untuk terus meningkatkan produksinya guna mencukupi kebutuhan tersebut.

Kontinuitas pelayanan menjadi penting dalam pendistribusian tenaga listrik, dibutuhkan peralatan proteksi guna untuk mengamankan dan mempersempit wilayah padam dan meminimalisir kerusakan peralatan akibat adanya gangguan sehingga kontinuitas dan mutu pelayanan tercapai sesuai yang diharapkan.

Salah satu faktor terjadinya padam atau gangguan di jaringan Distribusi salah satunya disebabkan oleh hubung singkat atau break down pada peralatan proteksi baik FCO pengaman Trafo 1 phasa atau pengaman trafo 3 phasa maupun FCO pengaman Jaringan Distribusi. Kinerja FCO yang terganggu tersebut berimbas pada kinerja PMT atau Recloser dan tentunya kinerja PLN. Gangguan FCO yang sering terjadi diakibatkan antara lain Breakdown Isolasi FCO, kegagalan pengoperasian FCO, gangguan binatang, rating Fuse Link yang tidak sesuai beban. Hubung singkat pada FCO disebabkan karena timbulnya busur api menuju pentanahan / Ground (dudukan FCO). Jarak yang terlalu dekat antara sisi bertegangan dengan sisi ground menjadi penyebab terjadinya hubung singkat saat timbul busur api pada FCO.

Dari data recloser trip karena gangguan FCO pada tahun 2016 di bulan Januari sampai bulan Desember terdapat 30 titik (3%) gangguan, sedangkan data PMT trip karena gangguan FCO pada tahun 2016 dari bulan Januari sampai bulan Desember terdapat 50 titik (5%) gangguan di Wilayah UP3 Semarang.

PT.PLN (Persero) di wilayah kerja Semarang mempunyai alat pemutus beban yang dapat meredam busur api ketika terjadi gangguan, namun pada kenyataannya alat ini masih terdapat kekurangan, fungsi mekanis yang tidak bekerja dengan semestinya sering terjadi, sehingga menjadi gangguan.

Melihat kondisi tersebut penulis menganalisis alat yang bertujuan sebagai penyekat jalannya busur api yang timbul pada saat FCO bekerja secara tidak normal menuju pentanahan/ground yang berasal dari bahan Polyetilene. Alat ini dipasang pada bracket FCO, pemasangan alat ini sangatlah mudah dan dapat dipasang pada keadaan padam maupun secara bertegangan (PDKB).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka dapat dijabarkan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengupayakan agar busur api pada fuse cut out tidak mengenai ground atau pentanahan saat terjadi gangguan?
2. Bagaimana menganalisa arus gangguan dari JTM 1 phasa dengan menghitung arus hubung singkat penyulang BSB 3?
3. Jarak yang terlalu dekat antara sisi bertegangan dengan sisi *ground* yang mengakibatkan hubung singkat pada FCO.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus, sempurna, dan mendalam maka penulis memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi variabelnya.

Oleh sebab itu, penulis membatasi batasan masalah sebagai berikut :

1. Perhitungan arus hubung singkat Fuse Cut Out (FCO) , pengaruh busur api saat Fuse Cut Out (FCO) bekerja.
2. Pelebur FCO (*Fuselink*) untuk pembahasan adalah tipe “K”

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui nilai tahanan isolasi dari polyetilene sebagai alat dudukan FCO untuk memperpanjang jarak dari phasa dan *ground* (pentanahan).
2. Untuk menemukan cara membantu petugas PLN dalam pengoperasian FCO agar meminimalisir kegagalan guna meningkatkan kontinuitas tenaga listrik.

1.5 Metode Penelitian

Tahapan Metode penelitian yang akan di gunakan peneliti yaitu

1. Studi Literatur

Mempelajari buku – buku, jurnal – jurnal, laporan dan artikel yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.

2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data – data yang dibutuhkan data dalam 3 tahun sebelumnya, proyeksi 3 tahun kedepan.

3. Survey Lapangan dan simulasi

Dari data yang telah diperoleh kemudian dilakukan survey lapangan dan Perhitungan kinerja FCO.

4. Analisa dan pembahasan

Menganalisa dan membahas hasil dari perhitungan yang telah dilakukan untuk kemudian ditarik kesimpulan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu mengatasi permasalahan ketika FCO bekerja secara tidak normal pada saat terjadi gangguan sehingga busur api tidak menjangkau pentanahan/ground.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar pelaksanaan penelitian ini tidak menyinggung dari permasalahan yang ada, maka perlu adanya suatu sistematika. Dalam penulisan laporan ini digunakan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Halaman ini berisi beberapa sub-sub, yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Semua data yang terdapat pada pendahuluan merupakan data yang menyangkut permasalahan yang dihadapi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Halaman ini berisi penjelasan mengenai tinjauan pustaka untuk penelitian yang telah dilakukan yang menyangkut permasalahan yang dihadapi dan membuat dasar teori yang digunakan untuk menjadi dasar dalam pemecahan permasalahan.

BAB III METODE PENELITIAN

Halaman ini berisi penjelasan mengenai bahan dan alat yang digunakan dalam melakukan penelitian, metode pengambilan data, dan langkah penelitian

BAB IV DATA DAN ANALISA

Halaman ini berisi penjelasan mengenai pembahasan dari materi dan permasalahan yang dikerjakan selama penelitian. Pada bab ini dijelaskan secara detail, mengenai solusi dan cara pemecahan masalah, dan cara penyelesaian dari permasalahan tersebut.

BAB V PENUTUP

Halaman ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari analisa tugas akhir ini.

