



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sebagai perusahaan dengan asset yang memiliki sensitifitas yang tinggi. PT. PLN (Persero) mengutamakan pengelolaan asset dengan baik dan sesuai standar dapat memberikan kontribusi yang besar pada keberhasilan usaha. Pengelolaan alat, biaya dan resiko secara seimbang dan kontiyuitas dapat memberikan kinerja yang maksimum pada alat selama masa pemanfaatannya.

*Circuit Breaker (CB)* atau Pemutus Tenaga (PMT) merupakan peralatan saklar/*switching* mekanis, yang mampu menutup, mengalirkan dan memutus arus beban dalam kondisi normal serta mampu menutup, mengalirkan (dalam periode waktu tertentu) dan memutus arus beban dalam kondisi abnormal/gangguan seperti kondisi hubung singkat (*short circuit*). Peranan PMT sangat penting. Sistem pemutusan tenaga merupakan hal yang sangat vital dalam penyaluran tenaga listrik. Maka dari itu diperlukan pemeliharaan dan pengujian yang rutin agar PMT dapat bekerja secara maksimal.

Namun dalam pelaksanaan pengujian dan pemeliharaan sering terjadi kerusakan. Pengujian Auto Recloser (AR) merupakan pengujian terhadap relai utama distance untuk memberi input ke Auto Recloser (AR) agar bekerja sesuai dengan setting yang telah distandarkan pada pedoman dari SPLN 0520. Pada pengujian auto recloser terdapat 11 pengujian yang mengharuskan PMT kerja atau *trip*. PMT yang bekerja secara terus menerus dapat mengurangi *life time* PMT tersebut. Karena penggerak pegas atau *spring drive* pada PMT akan kendur. Seperti pada kasus yang terjadi di Gardu Induk Sungai Lilin pada hari Sabtu tanggal 21 September 2019 dimana ketika box mekanik CB 6AB1 fasa T dibuka terdapat benda asing seperti patahan peralatan mekanik. Selain itu, Seringnya PMT mengalami trip bisa terjadi kebocoran gas SF<sub>6</sub> pada isolator PMT akibat guncangan. Sehingga keandalan pada sistem kelistrikan pelanggan terganggu. Hal tersebut yang melatarbelakangi penulis untuk membahas mengenai "*Rancang Bangun Alat Indikator untuk Pengujian Auto Reclose Relay Distance di Gardu*



*Induk 150 KV Borang Menggunakan Alat Uji Injeksi Sekunder 3 Phasa*” sebagai pengganti penggunaan PMT secara langsung pada Pengujian Auto Recloser sehingga kinerja PMT dapat bekerja secara optimal dan memperpanjang usia PMT sesuai dengan batas maksimal pemanfaatannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas rumusan masalah yang dapat dikaji dalam Laporan Akhir ini adalah bagaimana hasil dari pengujian alat indicator untuk pengujian auto reclose relay distance di Gardu Induk 150 KV Borang yang dibantu alat uji injeksi sekunder 3 phasa.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merealisasikan alat indicator sebagai simulator PMT guna membantu dalam Pengujian Auto Recloser untuk mengurangi frekuensi kerusakan pada PMT karena dampak dari uji fungsi trip PMT dengan menggunakan indikator sehingga umur kinerja PMT dapat maksimal.
2. Dapat melakukan investigasi gangguan pada peralatan utama/pendukung PMT secara mudah dengan melihat secara langsung pada indicator tersebut.

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat yang didapat dari penulisa laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui mekanisme alat indicator dalam pengujian auto reclose sebagai simulator PMT.
2. Meminimalisir kerugian yang dialami PT.PLN akibat kerusakan yang diakibatkan uji fungsi trip PMT pada pengujian Auto Recloser.
3. Mengetahui gangguan secara mudah karena dengan melihat langsung pada indicator tersebut .



#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan laporan akhir ini, agar laporan ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, maka penulis membatasi pokok permasalahan yakni dengan hanya membahas mengenai pengujian alat indicator untuk pengujian auto reclose pada pemeliharaan bay penghantar Mariana 2 di Gardu Induk 150 kV Borang.

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

Metode yang digunakan dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

##### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan mencari informasi dari buku, artikel, internet, dan jurnal yang berkaitan dengan judul dan dapat menunjang penyusunan Laporan Akhir ini.

##### **1.5.2 Metode Rancang Bangun**

Metode ini terdiri dari rancangan rangkaian kinerja indicator, komponen – komponen yang dibutuhkan.

##### **1.5.3 Metode Pengukuran dan Pengujian Alat**

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengujian di PT. PLN (Persero) Gardu Induk 150 KV Borang mengenai perancangan yang dibuat apakah peralatan tersebut dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima 5 bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan laporan akhir.



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori mengenai pemutus tenaga atau *circuit breaker*, proteksi kontrol pada bus penghantar, pengujian auto reclose yang merupakan salah satu pengujian *relay distance* serta jenis – jenis setting relay auto reclose setelah dilakukannya pengujian Auto Reclose.

## **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini membahas tentang perencanaan dan pembuatan perangkat keras (*hardware*) yang meliputi perancangan rangkaian alat indikator, daftar alat dan aplikasi bantu yang akan digunakan dalam modul praktikum serta tahapan pengujian alat indikator.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini menguraikan mengenai data praktikum hasil pengujian alat indikator sebagai media simulasi PMT untuk pengujian auto reclose relay distance di Gardu Induk 150 KV Borang dengan menggunakan alat bantu uji injeksi sekunder 3 fasa.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**