

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tujuan, Tempat, dan Waktu Penelitian

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis melakukan penelitian Gardu Induk Cikarang, area wilayah Unit Layanan Transmisi Gardu Induk (ULTG) Cikarang, Unit Layanan Pekerjaan (UPT) Karawang. Jl. Kalimalang, Sukadanu, Cikarang Barat, Bekasi, perusahaan ini merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang mengurus semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Penelitian ini mulai dilaksanakan dari bulan Januari 2019 sampai dengan bulan Februari 2019

3.2 Metode Penelitian

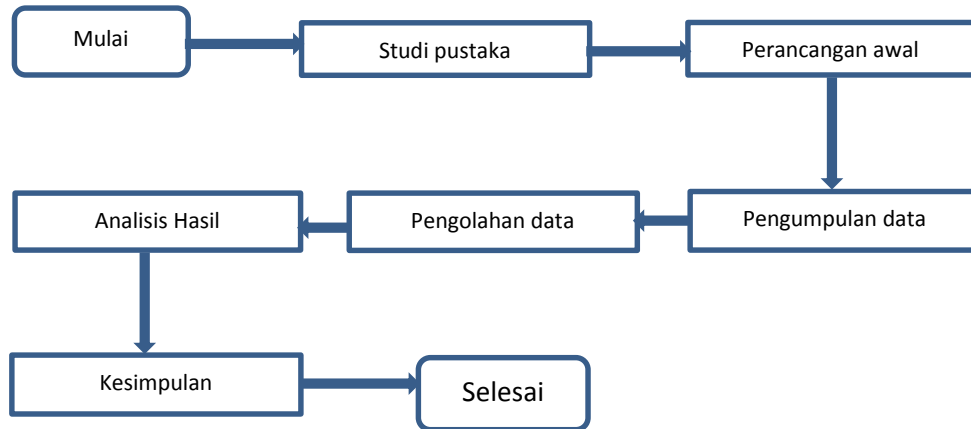
Metode penelitian tentang *breakdown* pada pemutus tenaga (PMT) akibat surja petir pada peralatan Gardu Induk Cikarang ini menggunakan metode deskriptif untuk mengetahui faktor-faktor penyebab gangguan yang dialami oleh PMT.

Penelitian dilakukan dengan mengobservasi kegiatan lapangan pada pengecekan alat PMT. Selanjutnya, pengambilan data dilakukan melihat visualisasi peralatan PMT, men *download* data gangguan pada relay yang terdapat di CT, melihat manual *book* PMT, melakukan pengukuran pada *Lightning Arrester*, Pengecekan tekanan GAS SF₆ pada PMT.

Penelitian ini memperkirakan akibat terjadi *breakdown* pada PMT yang disebabkan oleh surja petir yang mengakibatkan *safety plate* pada PMT terbakar, dan mengakibatkan kebocoran pada GAS SF₆ sebagai alat pemadam busur api tersebut. Arus yang diterima PMT masih dibawah kapasitas standar dari alat pemutus tenaga tersebut.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Alir penelitian dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

1. Studi pustaka: mengumpulkan informasi dari petugas Operator Gardu Induk dan petugas Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk (ULTG).
2. Perancangan awal: merupakan gambaran dari sebuah pembahasan akibat *breakdown* pada PMT akibat surja petir.
3. Pengumpulan data: merupakan alat bantu peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir ini, data tersebut didapat dari hasil *investigasi* dan setelah itu baru dilakukan analisis.
4. Pengolahan data: penentuan data yang kongkrit kemudian dibandingkan antara *spesifikasi* pada *name plate* PMT dengan hasil yang diterima PMT akibat arus hubung singkat.
5. Analisis hasil: data yang didapatkan kemudian dianalisis untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya *breakdown* pada PMT sehingga mengalami kebocoran pada GAS SF6 sebagai media pemadam busur api.
6. Kesimpulan: menyimpulkan data yang telah dianalisis sesuai dari rumusan masalah.

3.4 Instrumen Penelitian

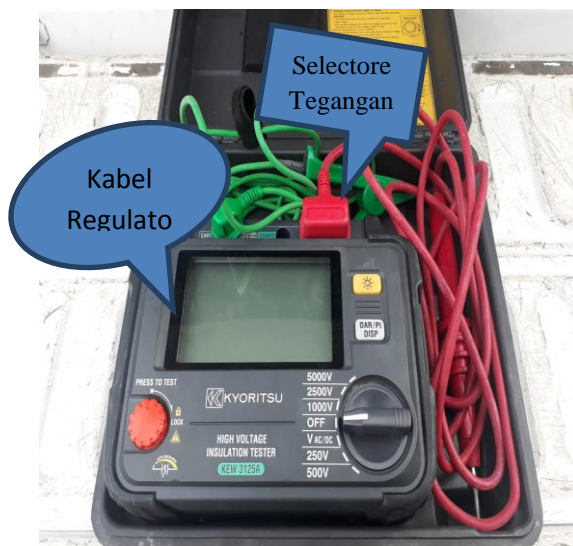
Instrumen penelitian menggunakan alat dan fasilitas yang dipakai peneliti dalam mengumpulkan data supaya pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik. dalam arti cemat, sistematis dan lengkap sehingga lebih mudah diolah (Arikunto,2010: 203)

Instrument penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam melakukan sebuah kegiatan untuk mengumpulkan beberapa data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dapat mempermudah penelitiannya. (Suharsimi Arikunto) . Instrumen pada penelitian ini sebagai berikut:

Pengertian dari instrument adalah alat yang digunakan untuk merekam informasi yang dikumpulkan. (Farida Yusuf, 2000:102)

3.4.1 Alat dan Bahan

1. Megger type kyoritsu 3125
2. Tabung GAS SF6
3. Kabel Regulator



Gambar 3.2 Alat Magger type Kyoritsu



Gambar 3.3 Tabung Gas SF6

3.4.2 Prosedur Investigasi

1. Melakukan investigasi kerusakan pada PMT
2. Melakukan *visualisasi* pada PMT
3. Melakukan inject tekanan GAS SF6 pada PMT
4. Menyiapkan alat ukur. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian adalah Megger type Kyoritsu-3125
5. Mengambil hasil data dari tahanan isolasi pada *Lightning Arrester (LA)*
6. Memperoleh hasil data dari kegiatan investigasi PMT dan melakukan pengukuran tahanan isolasi pada *Lightning Arrester (LA)*

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data didapat dengan cara mengikuti proses *investigasi* mengenai kerusakan pada PMT, setelah menemukan akar dari permasalahan nya maka dilakukan pengecekan untuk mengumpulkan data dibandingkan dengan untuk dianalisis.

3.6 Teknik Recovery

Hasil dari *investigasi* yang didapat adalah kerusakan yang menyebabkan *breakdown* pada PMT fasa T akibat surja petir menyebabkan pemtus tenaga fasa T harus diganti dengan PMT bekas yang sudah tidak digunakan menggunakan merek dan tipe yang sama dengan PMT sebelumnya.

Berikut adalah *name plate* yang digunakan Pemutus Tenaga (PMT) yang ditampilkan pada table 3.1

Tabel 3.1 *Name Plate* Pemutus Tenaga (PMT)

NOUVA MAGRINI GALILEO	
SF6 GAS CIRCUIT BREAKER	
TYPE	170 M H M e-1P
YEAR	1993
HZ	50
SERIAL NUMBER	151941
RATED VOLTAGE	170 kV
RATED CURRENT	800 A
B.I.L	750 kVp
SYMM BREAKING CAPACITY	40 kA
MAKING CAPACITY	100 kAp
AT THE VOLTAGE OF	170kV
RATED OPERATING DUTY	0-0,3 sec
SHORT-TIME CURRENT	40 kA
SF6 WEIGHT PER POLE	8,5 kg
RATED SF6 PRESSURE	0,6 Mpa r-at 20°C
COMPLETE CB WEIGHT	2850 kg
STANDARDS	I.E.C.

Tabel diatas merupakan spesifikasi pada *name plate* PMT merk NUOVA MAGRINI GALILEO dengan type 170-HD-1P tahun 1989. Yang digunakan oleh Gardu Induk Cikarang sebagai alat untuk pemutus tenaga listrik 150 kV.

