



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kelistrikan pada Gardu Induk Simpang Tiga (Tragi Prabumulih)

Pada prinsipnya Gardu Induk Simpang Tiga (Tragi Prabumulih) adalah gardu penurun tegangan yang memiliki tegangan primer 150 kV dan diturunkan menjadi tegangan sekunder 20 KV. Setelah di turunkan menjadi tegangan 20 kV, pasokan listrik kemudian di salurkan ke gardu hubung dan gardu distribusi yang selanjutnya ke jaringan tegangan rendah dan ke rumah atau konsumen. Pada gardu induk Simpang Tiga (Tragi Prabumulih) ini menggunakan 2 buah trafo, trafo daya PAUWEL 60 MVA1 150/20 kV dan trafo daya UNINDO 60 MVA2 150/20kV.

3.2 Peralatan dan Perlengkapan Interbus Transformator pada Gardu Induk Simpang Tiga (Tragi Prabumulih)

Secara garis besar perlengkapan yang terdapat pada Interbus Transformator Gardu Induk Simpang Tiga (Tragi Prabumulih) antara lain:

1. Transformator daya
2. Peralatan pengamanan
 - a. Trafo ukur
 - b. PMT
 - c. Arrester
 - d. Rele

Tipe dan jenis dari peralatan-peralatan yang ada pada Interbus Transformator Gardu Induk Simpang Tiga (Tragi Prabumulih) antara lain sebagai berikut:

3.2.1 Transformator Daya

Data teknis Transformator Daya yang digunakan pada Transformator II Gardu Induk Simpang Tiga (Tragi Prabumulih).



Gambar 3.1 Transformator Daya 60 MVA II

Merk	: Unindo
Kapasitas trafo	: 60 MVA
Tahun pembuatan	: 2010
Frekuensi	: 50 Hz
Tegangan primer	: 150 kV
Tegangan sekunder	: 20 kV
Tipe pendingin	: onaf
Impedansi	: 12.40 %
Vector grup	: YNyno
No seri	: P060LEC595

3.2.2 Pemutus Tenaga



Gambar 3.2 PMT Trafo 60 MVA II

Merk	: AREVA
Tipe	: GL 313 F1
Normal current	: 3150 A
Breaking current	: 40 kA
Jenis media	: SF6
Jenis penggerak	: Spring
No seri	: 8026-10-2031006/5

3.2.3 Current Transformator



Gambar 3.3 CT Trafo 60 MVA II

Merk : AREVA
Tipe : OSKF-170
Rasio : 1600-800/54

3.2.4 OCR Penyulang Merapi



Gambar 3.4 Rele Arus Lebih Penyulang Merapi



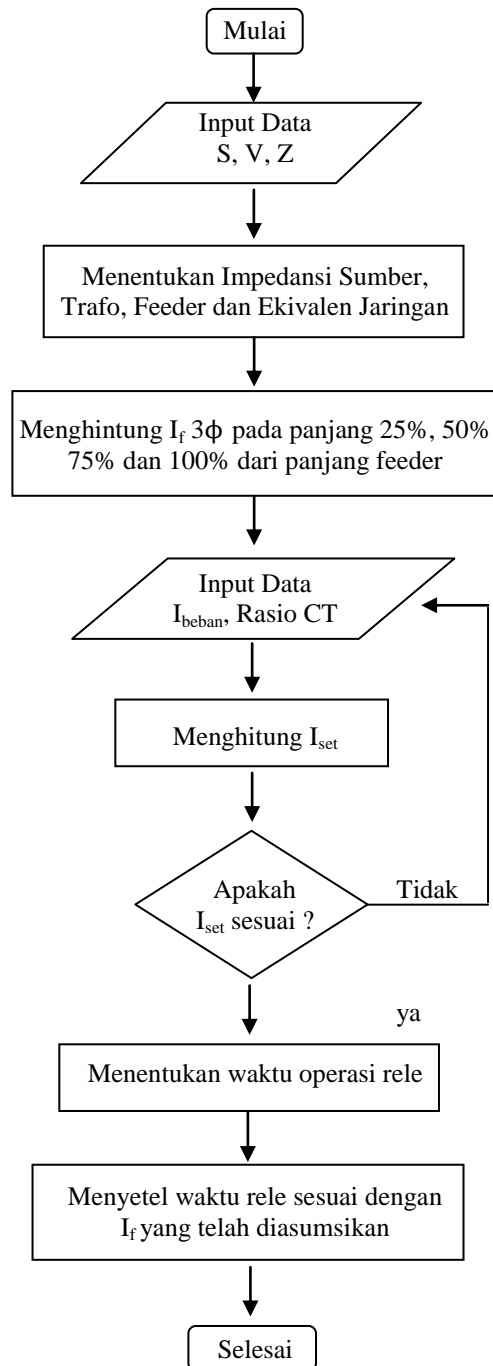
Merk	: AREVA
Tipe	: MICOM P122
Karakteristik	: Normal Inverse

3.3 Prosedur Penelitian

Dalam proses penelitian ini terdapat prosedur yang dilalui secara bertahap antara lain sebagai berikut :

1. Memasukkan data daya trafo, tegangan operasi transformator, panjang penyulang, ratio CT, panjang penyulang
2. Menghitung impedansi sumber, reaktansi trafo dengan menggunakan persamaan 2.7, 2.8 dan 2.9.
3. Menentukan impedansi feeder untuk lokasi gangguan sejarak 25%, 50%, 75% dan 100% panjang feede dari persamaan 2.10, 2.11.
4. Menentukan impedansi ekivalen jaringan sesuai impedansi feeder dengan menggunakan persamaan 2.12.
5. Menghitung hubung singkat 3 ϕ yang diasumsikan pada panjang 25%, 50%, 75% dan 100% dari panjang feeder menggunakan persamaan 2.6.
6. Menghitung arus penyetelan rele berdasarkan persamaan 2.1 dan 2.2.
7. Menentukan besar waktu operasi dengan menggunakan persamaan 2.3.
8. Memasukkan data arus gangguan hubung singkat yang telah diasumsikan sesuai dengan panjang feeder dan menentukan penyetelan waktu rele dengan menggunakan persamaan 2.4.

Tahap-tahap dari prosedur penelitian untuk menghasilkan penyetelan dan karakteristik rele arus lebih yang digunakan digambarkan dalam bentuk diagram aliran seperti pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.5 Diagram aliran penyetelan rele arus lebih pada transformator