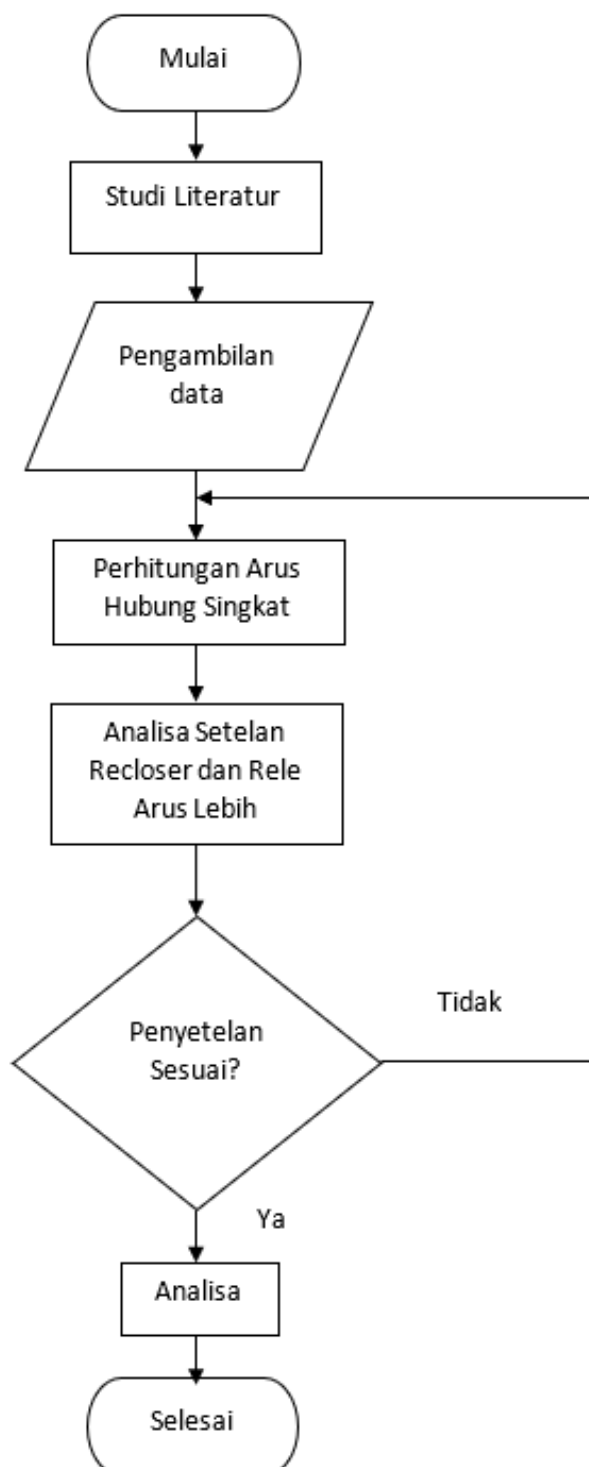


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alur



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menguasai materi dan permasalahan mengenai recloser, rele arus lebih, dan lain – lain. Tinjauan pustaka bisa dilakukan dengan membaca jurnal – jurnal yang ada, buku – buku terkait, dan bimbingan dari para dosen.

3.1.2 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan untuk mendapatkan nilai – nilai yang diperlukan sebagai bahan penelitian selanjutnya.

3.1.3 Perhitungan Gangguan Hubung Singkat

Perhitungan ini dilakukan sesuai dengan rumus – rumus yang tersedia guna mendapatkan nilai besaran arus gangguan yang kemudian diperlukan untuk *setting relay*

3.1.4 Menentukan Setting OCR

Pada tahap ini dilakukan penyetelan OCR dengan melakukan perhitungan waktu kerja relay berdasarkan karakteristik waktu yang dimiliki OCR

3.1.5 Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis hasil perhitungan relay serta melakukan perbandingan dengan data setelan yang ada di lapangan.

3.1.6 Laporan

Laporan dikerjakan setelah selesai menganalisis data yang diperoleh dan nantinya akan dibuat laporan secara menyeluruh.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan Penelitian ini dilaksanakan di PT. PLN (Persero) UP3 Depok pada bulan Desember sampai dengan selesai.

3.3 Data Sistem

Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data primer jaringan distribusi Desember tahun 2019 dari PT. PLN (Persero) UP3 Depok. Data yang diperoleh berupa data *single line diagram*, data transformator, data penyulang Granit, data beban, dan data *setting over current relay* yang digunakan di lapangan.

Berikut merupakan data – data yang digunakan pada PT. PLN (Persero) UP3 Depok :

Tabel 3. 1 Data Sumber

MVA _{sc}	3133,02 VA
Rating	150 kV / 20 kV
Impedansi	12 %
Daya	120 MVA

Tabel 3. 2 Data Penyulang Granit

Jenis Penghantar	AAAC
Luas Penampang	150 mm ²
Panjang Saluran	36,52 km
Tegangan Sistem	20 kV
Belitan	YNyn0
Daya	60 MVA

Impedansi Urutan Positif	$0,2162 + j 0,3305 \text{ Ohm/km}$
Impedansi Urutan Negatif	$0,2162 + j 0,3305 \text{ Ohm/km}$
Impedansi Urutan Nol	$0,3631 + j 1,6180 \text{ Ohm/km}$

Tabel 3. 3 Total Trafo Distribusi

No	Nama Trafo	Kapasitas (kVA)	Jumlah Trafo	Kapasitas Total
1	TD1	100	15	1500
2	TD2	160	2	320
3	TD3	200	3	600
4	TD4	250	16	4000
5	TD5	400	4	1600
Total			40	8020
Daya Semu (MVA)				8,02
Daya Aktif(W)				6,81
Daya reaktif (VAR)				4,24

Tabel 3. 4 Trafo Distribusi 1

Trafo Distribusi 1	
Phase	2 Phase
Vector	Dyn11

Rated Power	100 kVA
Impedansi	4%
High Voltage	20 kV
Low Voltage	0,4 kV
Frequency	50 Hz

Tabel 3. 5 Trafo Distribusi 2

Trafo Distribusi 2	
Phase	3 Phase
Vector	Dyn11
Rated Power	160 kVA
Impedansi	4%
High Voltage	20 kV

Low Voltage	0,4 kV
Frequency	50 Hz

Tabel 3. 6 Trafo Distribusi 3

Trafo Distribusi 3	
Phase	4 Phase
Vector	Dyn11
Rated Power	200 kVA
Impedansi	4%
High Voltage	20 kV
Low Voltage	0,4 kV
Frequency	50 Hz

Tabel 3. 7 Trafo Distribusi 4

Trafo Distribusi 4	
Phase	5 Phase
Vector	Dyn11
Rated Power	250 kVA
Impedansi	4%
High Voltage	20 kV
Low Voltage	0,4 kV
Frequency	50 Hz

Tabel 3. 8 Trafo Distribusi 5

Trafo Distribusi 5	
Phase	6 Phase
Vector	Dyn11

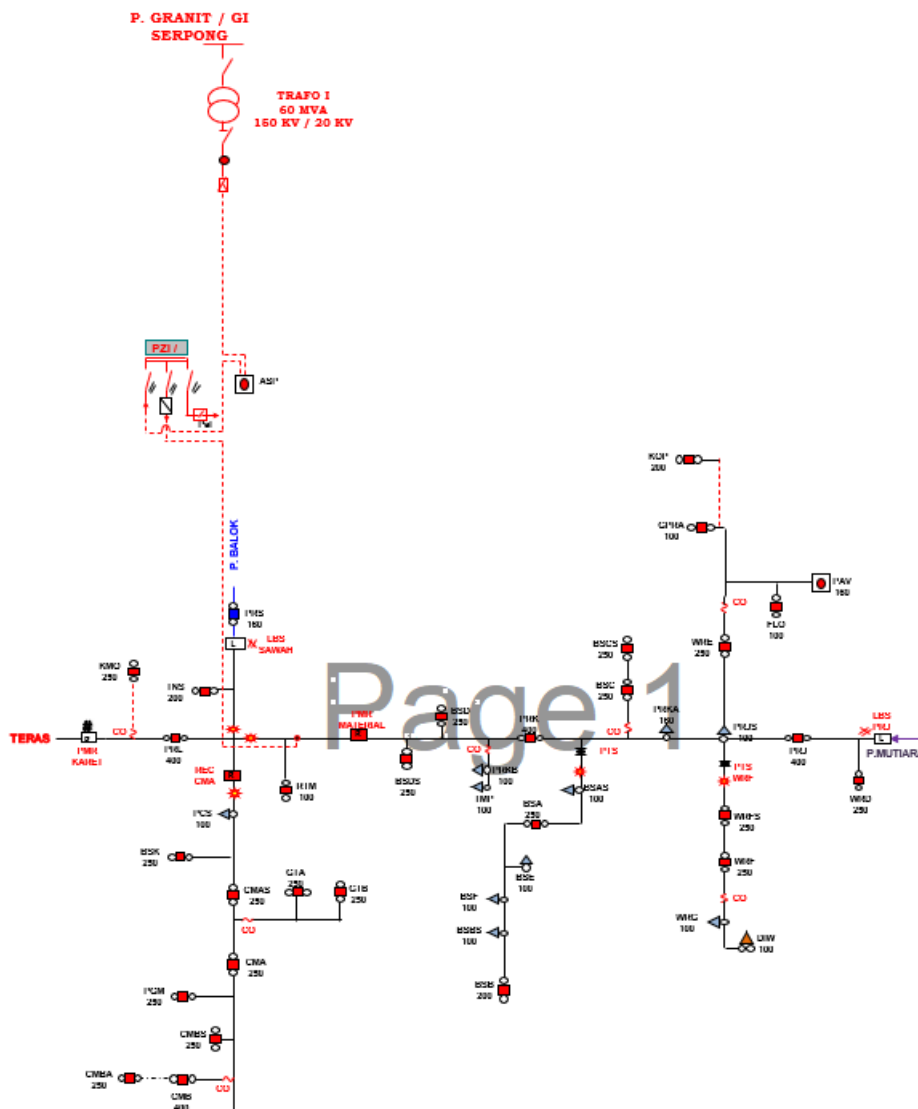
Rated Power	400 kVA
Impedansi	4%
High Voltage	20 kV
Low Voltage	0,4 kV
Frequency	50 Hz

Tabel 3. 9 Data Recloser

Data Recloser	
Tipe/Merk	Nulec
Karakteristik	Standard Invers
Rasio CT	600/1
I_n	102.9 A
I_p	250
TMS	0,5

Tabel 3. 10 Data Rele Arus Lebih

Rele Arus Lebih (OCR)	
Tipe/Merk	Nulec
Karakteristik	Standard Invers
Rasio CT	600/1
TMS	0,5
I_{beban}	300 A
I_p	400



Gambar 3. 2 Single Line DIagram Penyulang Granit