

BAB III

METODOLOGI

3.1 Kontribusi Penelitian

Analisa dan Perencanaan Pembangunan Jaringan SKTR di Kawasan Dascoland bertujuan untuk mengetahui apakah dengan investasi dan rencana konfigurasi tersebut dapat memenuhi studi kelayakan operasional dan finansial di PT. PLN Area Gresik.

3.2 Metodologi

1. Mengumpulkan data pendukung

Data data yang dikumpulkan berasal dari PLN Rayon Giri, sementara data acuan kawat / konduktor dari SPLN.

Data yang diambil dari Rayon Giri antara lain,

- a. Kapasitas Trafo GI Manyar
- b. Jenis konduktor SKTM dan SUTM yang terpasang
- c. Jumlah trafo distribusi pada penyulang Mengare
- d. Beban trafo distribusi pada penyulang Mengare
- e. Jarak antar trafo distribusi pada penyulang Mengare
- f. Rata rata jam nyala pelanggan dengan tarif bisnis (Pergudangan)

Data yang diambil dari SPLN antara lain,

- a. KHA konduktor dengan ukuran yang sesuai di lapangan



- b. Resistansi dan reaktansi jenis konduktor yang terpasang dan yang direncanakan.
2. Mendesain konfigurasi jaringan TM dan TR di kawasan Pergudangan Dascoland

Desain konfigurasi jaringan TM dan TR digambar sesuai dengan bentuk kavling dari kawasan pergudangan Dascoland. Gambar desain ini diperoleh dari *Developer* saat mengajukan permohonan pasang baru ke PT. PLN (Persero) Area Gresik

3. Menganalisa *losses* Teknik jaringan melalui aplikasi Etap
Rumus dasar *losses* teknik jaringan terbagi menjadi 2 yaitu

- a. *Losses* Trafo

$$P=i + c(pr)^2.LLF$$

Dimana :i = rugi besi trafo (kW)

c = Rugi tembaga (Kw)

Pr = Pembebanan trafo rata-rata %)

LLF = *Loss Load Factor*

Rugi besi dan tembaga diambil dari SPLN 50:1997

- b. *Losses* Jaringan

$$JTM : 3 I^2.R.L.LLF$$

Dimana : I = Arus beban yang mengalir pada jaringan Ampere)

R = Resistansi Jaringan (Ohm/km)

L = Panjang Jaringan



LLF = *Loss Load Factor*

LDF = *Load Density Factor*

Catatan

LDF beban ditengah dan diujung seimbang = 0,625

LDF beban merata = 0,333

LDF beban diujung = 1

LLF = 0,3 LF + 0,7.LF² dimana LF adalah *Load Factor* sistem

Region

JTR : JTM : 3 I².R.L.LLF.LDF

Dimana : I= Arus beban yang mengalir pada jaringan Ampere)

R = Resistansi Jaringan (Ohm/km)

L = Panjang Jaringan

LLF = *Loss Load Factor*

LDF = *Load Density Factor*

Catatan

LDF beban ditengah dan diujung seimbang = 0,625

LDF beban merata = 0,333

LDF beban diujung = 1

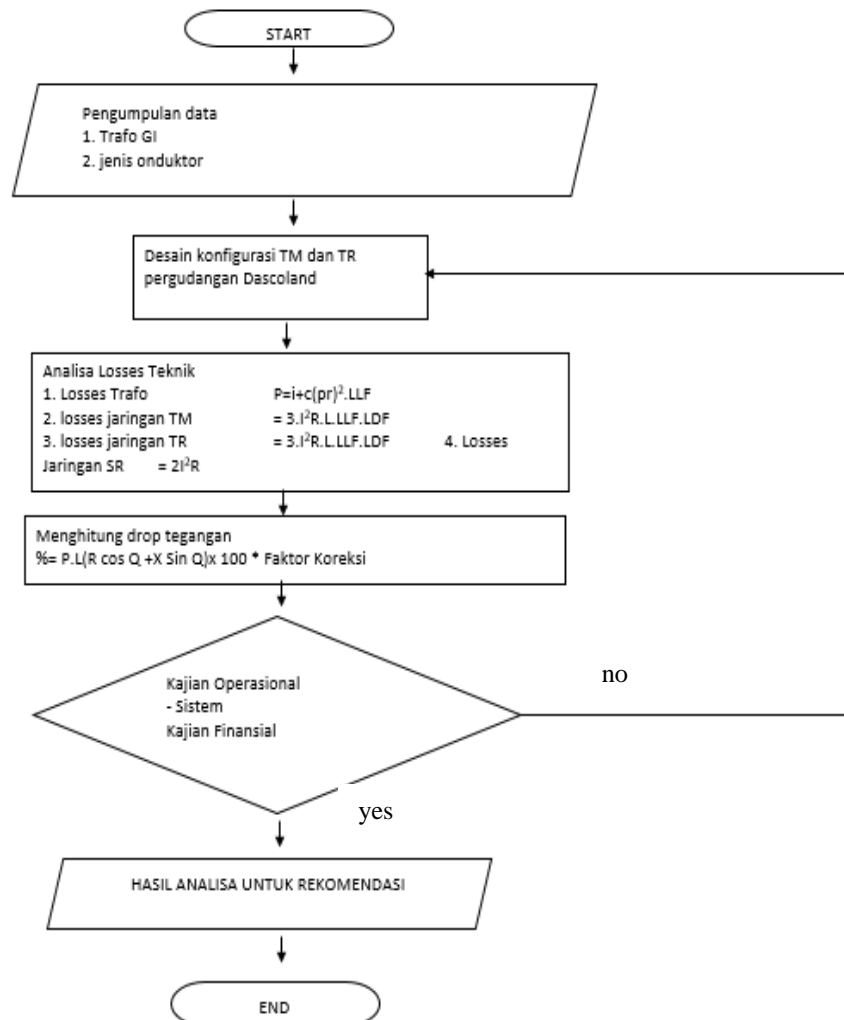
LLF = 0,3 LF + 0,7.LF² dimana LF adalah *Load Factor* sistem

Region

SR : 2 I²R

- a. *Periode payback* < 15 tahun
 - b. *Net Present Value* > 1
 - c. *Internal Return rate* > bunga bank saat ini
 - d. *Benefit/ cost* > 1
7. Merekomendasi hasil kajian Operasional dan finansial kepada Manajemen PLN Gresik.

3.3 Flowchart Penelitian



Gambar 3. 1 *Flowchart* Penelitian



Penulis menggunakan aplikasi ETAP dalam menghitung *losses* karena dianggap efektif dan akurat.

4. Menghitung *drop* tegangan melalui aplikasi Etap

Rumus dasar *drop* tegangan adalah

JTM :

$$\% \text{ Drop Tegangan} = \frac{P \times L (R \times \cos Q + X \sin Q) \times 100 \times \text{Faktor Koreksi}}{KV_{\text{line-line}}^2}$$

Dimana faktor koreksi untuk

- a. Beban di ujung dan seimbang = 1
- b. Beban di tengah dan ujung = 0,75
- c. Beban merata dan seimbang = 0,50

Seperti pada poin 3, dalam bab pembahasan akan dimanfaatkan aplikasi ETAP dalam menghitung *drop* tegangan.

5. Melakukan kajian operasional

Hal hal yang akan dikaji adalah,

- a. Sistem
- b. Gangguan yang mungkin terjadi dan pencegahan yang bisa dilaksanakan.

6. Melakukan kajian finansial

Ada 4 poin yang harus dipenuhi agar proyek bisa dilanjutkan yaitu,



Diagram di atas menjelaskan runtutan kegiatan yang akan dilaksanakan dalam menyusun skripsi ini.

3.4 Rencana Kegiatan

Kegiatan ini direncanakan akan dikerjakan dalam waktu lima bulan dengan kegiatan setiap bulannya ditunjukkan dalam Tabel 3.1;

Tabel 3. 1 *Tabel rencana kegiatan*

No	Jenis Kegiatan	Bulan ke-				
		9	10	11	12	1
1	Pengajuan proposal					
2	Studi literatur					
3	Desain perencanaan jaringan listrik kawasan					
4	Analisa kajian operasi dan finansial					
5	Penulisan laporan					