

BAB III

METODE PENELITIAN

Bagian ini menguraikan metode penelitian yang dilakukan. Hal-hal yang akan dibahas meliputi tempat penelitian, alat dan tata laksana pengambilan data. Penelitian menggunakan perangkat lunak analisis aliran daya ETAP 12.6.0. Objek yang akan diteliti adalah sistem kelistrikan 150kV wilayah Amlapura yang terletak di Pulau Bali bagian timur.

3.1. Tempat Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan untuk meningkatkan pembebanan yang berada di Kota Amlapura sehingga memperoleh nilai 50% atau lebih. Ada pula objek penelitian tugas akhir ini adalah Gardu Induk Amlapura, tempat pengolahan data dilakukan di Laboratorium Instalasi Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Gedung D Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

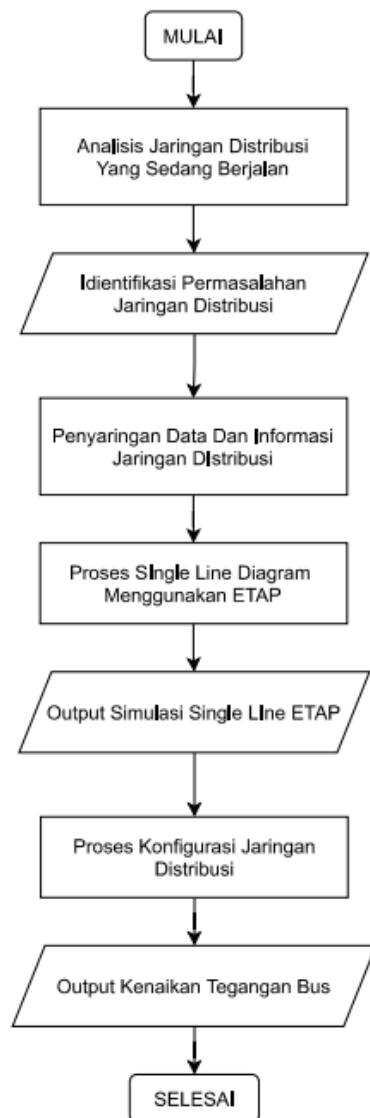
3.2. Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Laptop ASUS A46C i3-3217U © 1.80Hz (4CPUs),
~1.8GHz, 4GB ddr3 Memory, Windows 10 pro 64-bit
2. Perangkat lunak *software* ETAP 12.6.0.
3. Program Microsoft Office 2019

3.3. Tata Laksana Penelitian

Tata laksana tentang penelitian Perbaikan profil tegangan membahas mengenai alur diagram penelitian (*flowchart*).



Gambar 3.1 Prosedur penelitian

Comment [SK1]: Flowchart dibuat lebih proporsional

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data kenaikan beban, data beban puncak, data pembebanan dan data saluran. Data-data tersebut diperlihatkan pada Tabel 3.1 sd. Tabel 3.5.

Tabel 3.1. Data Pembangkit
(Sumber: RUPTL PLN 2015)

Nama Pembangkit	Kapasitas
PLTU Celukan Bawang	426 MW
PLTG Gilimanuk	133 MW
PLTG Pamaron	97 MW
PLTG Pesanggaran	125 MW
PLTDG Pesanggaran	200 MW

Tabel 3.2. Data Beban Dan Beban Puncak Pulau Bali
(Sumber: RUPTL PLN 2015)

Tahun	Beban (GWh)	BebanPuncak (MW)
2015	4.721	856
2016	5.158	935
2017	5.591	1011
2018	6.068	1096
2019	6.589	1189

Tabel 3.3. Prosentase Pembebanan

No.	Nama Beban	Nilai Beban (MVA)	Prosentase Pembebanan (%)
1	Gilimanuk	21,64	67
2	Gi Negara	64,92	67
3	Pernaron	151,5	63
4	Baturiti	33,54	40
5	Kapal	227,2	32
6	GI Payangan	97,38	32
7	Gianyar	129,8	21
8	GI Amlapura	54,1	18
9	Padang Sambia	129,8	21
10	Pemecutan Klo	194,8	39
11	Bandara	129,8	41
12	GI Nusa Dua	194,8	47
13	Pesanggaran	194,8	68
14	Sanur	227,2	26
15	Antosari	54,1	66

Tabel 3.4 Data Pembebanan

No	Nama Beban	Jenis Beban	Kapabilitas			
			MW (80% kapabilitas trafo)	MVAR	MVA	Prosentase Pembebanan
1	Bus Gilimanuk	TRF 150/20kV	14.4	8.718	20	80
2	Bus Gi Negara	TRF 150/20kV	42.208	26.133	60	79.6
3	Bus Pamaron	TRF 150/20kV	100.8	61.025	140	80
4	Bus Baturiti	TRF 150/20kV	20.578	12.025	31	77.62
5	Bus Kapal	TRF 150/20kV	138.937	84.017	210	76.64
6	GI Payangan	TRF 150/20kV	66.434	40.337	90	77.98
7	Bus Gianyar	TRF 150/20kV	74.958	45.752	120	74.81
8	GI Amplapura	TRF 150/20kV	31.067	20.091	50	76.8
9	Bus Padang Sambia	TRF 150/20kV	84.982	52.708	120	76.21
10	Pemecutan Kelod	TRF 150/20kV	124.793	78.237	180	76.79
11	Bus Bandara	TRF 150/20kV	85.741	52.577	120	77.12
12	GI Nusa Dua	TRF 150/20kV	119.399	74.198	180	77.8
13	Bus Pesanggaran	TRF 150/20kV	140.256	84.911	180	100
14	Bus sanur	TRF 150/20kV	131.62	85.351	210	74.7
15	Bus Antosari	TRF 150/20kV	38.006	23.194	50	79.33

Tabel 3.5 Data Saluran

Comment [SK2]: Buat tabel lebih proporsional

Bus		Jenis Kabel	Panjang (KM)
Dari	Ke		
Gilimanuk	Negara	ACSR 240	44,4
	Cilukan Bawang	ACCC 310	43,5
Negara	Antosari	ACSR 240	44,4
Cilukan Bawang	Pemaron	ACCC 310	40,5
	Kapal	ACSR 340	46,5
Pemaron	Baturiti	TACSR 160	75,9
Baturiti	Payangan	TACSR 240	16,26
Payangan	Kapal	TACSR 160	16,26
Kapal	Padang Sambian	TACSR 240	16,26
	Pkelod	ACCC 310	7,7
	Gianyar	ACSR 240	19,21
Nusa Dua	Pesanggaran	TACSR 160	13,41
	Bandara	TACSR 160	8,5
Pkelod	Bandara	TACSR 160	10,2
Padang Sambian	Pesanggaran	ACCC 310	7,7
Pesanggaran	Sanur	ACSR 135	7,75
Gianyar	Sanur	ACSR 240	16,5
Amlapura	Gianyar	ACSR 240	33,76