

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan penulis dalam penulisan proyek akhir adalah sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka adalah segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi sesuai apa yang sedang ditelitinya, informasi tersebut didapatkan dari laporan ilmiah, karya tulis ilmiah, skripsi, tesis dan yang lain-lain, sama halnya seperti “ Mengumpulkan informasi dan data dengan bantuan berbagai macam material yang ada di perpustakaan seperti dokumen, buku, catatan, majalah, kisah-kisah sejarah dsb.” (Mardalis : 1999).

2. Metode Observasi dan Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan cara melihat langsung di lapangan sehingga data yang dibutuhkan dapat diperoleh secara langsung sekaligus mendokumentasikannya, sama halnya menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) *online* “ peninjauan secara cermat”.

3. Metode Wawancara

Wawancara merupakan suatu percakapan antara pewawancara dan narasumber yang menghasilkan suatu informasi, sama halnya menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) *online* “... Tanya jawab antara peneliti dengan narasumber”.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. PLN (Persero) UP3 Bandung, pemilihan tempat tersebut sebagai bagian dari penelitian ini seluruh data yang digunakan untuk penelitian hanya dimiliki oleh PT PLN (Persero) UP3 Bandung yang beralamat di Jl. Soekarno-Hatta No 436 Bandung dilakukan dari mulai bulan Februari 2019 berdasarkan data yang telah didapat objek penelitian yaitu Gardu Distribusi WWR pada Penyulang KKH yang beralamat di Jl. Antapani NO.58, Antapani Kulon, Antapani, Kota Bandung, Jawa Barat 40291.

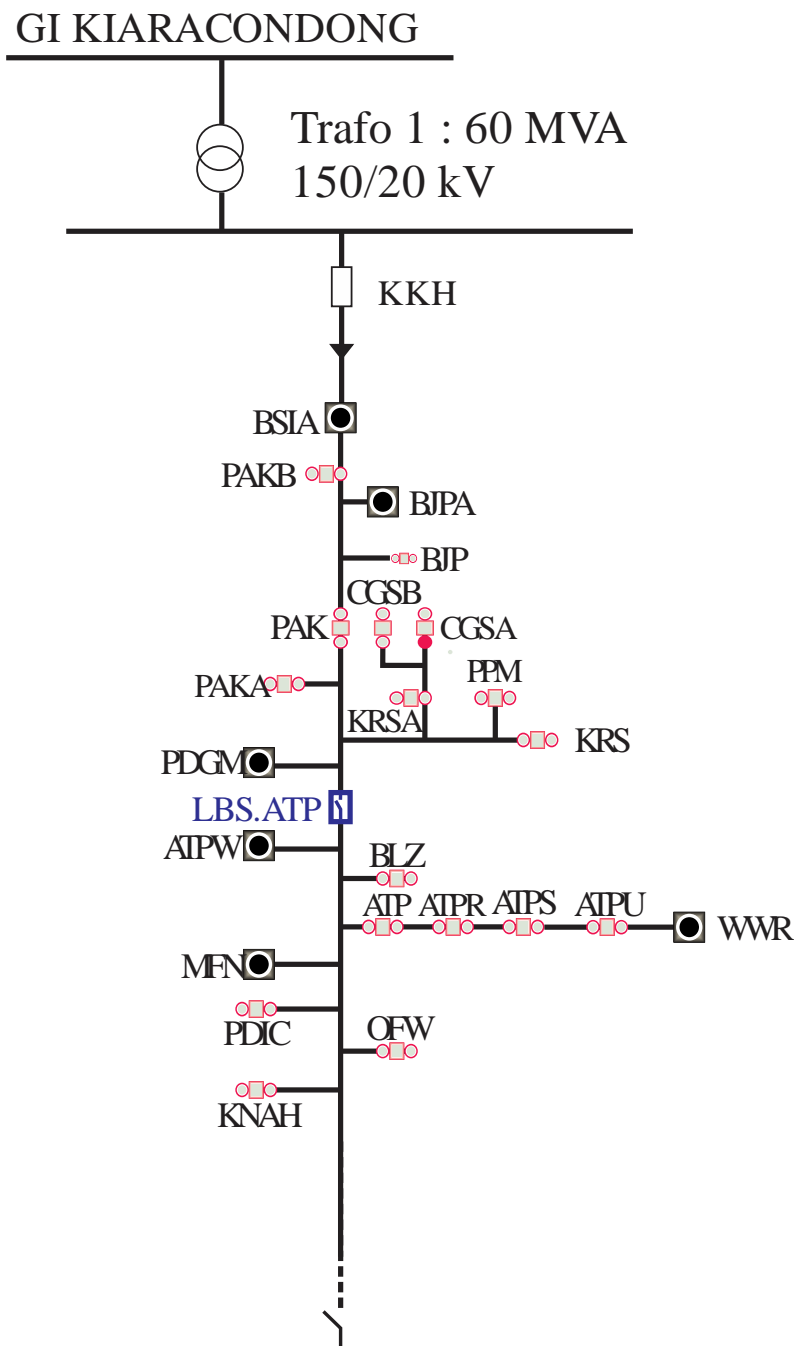
3.3 Desain Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. PLN (Persero) UP3 Bandung, Gardu Distribusi WWR yang disuplai dari Penyulang KKH bersumber dari Gardu Induk Kiaracandong trafo 1. Gardu distribusi ini memiliki dua sel kubikel yaitu *incoming* dari arah SUTM Penyulang KKH dan kubikel *metering*, perencanaan ini akan dilakukan dengan menambah dua sel kubikel yaitu *incoming* dari Gardu Distribusi PTL dan *outgoing* kearah Gardu Distribusi PE yang bertujuan menambah suplai daya pada gardu tersebut dan juga untuk mengurangi beban trafo 1 Gardu Induk Kiaracandong yang telah mencapai batas beban maksimumnya. Dengan adanya penambahan suplai pada Gardu Distribusi WWR diharapkan tingkat keandalannya meningkat.

3.4 Data Penelitian

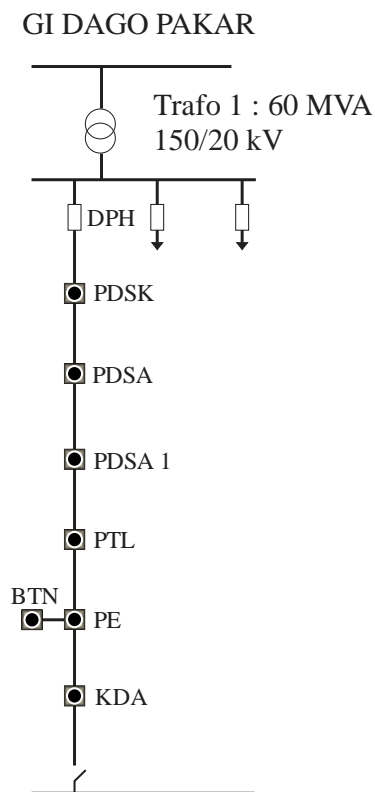
Dalam melakukan perencanaan penambahan kubikel pada Gardu Distribusi WWR diperlukan data-data penunjang seperti jumlah beban pada setiap gardu yang berada pada penyulang DPH, jarak antara gardu distribusi, *single line diagram* Penyulang KKH, Penyulang DPH dan Penyulang UKH sebagai berikut:

3.4.1 Data *Single Line Diagram* Penyulang KKH



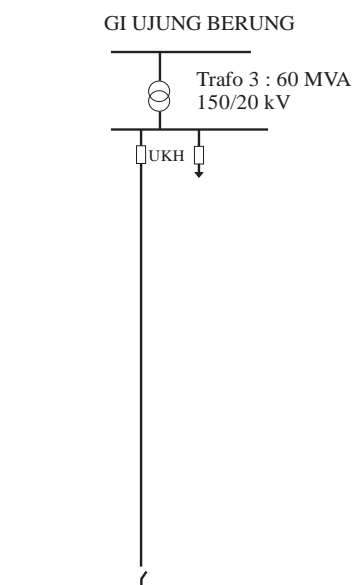
Gambar 3.1 *Single Line Diagram* Penyulang KKH

3.4.2 Data *Single Line* Diagram Penyulang DPH



Gambar 3.2 *Single Line* Diagram Penyulang DPH

3.4.3 Data *Single Line* Diagram Penyulang UKH



Gambar 3.3 *Single Line* Diagram Penyulang DPH

3.4.4 Data Beban Trafo Distribusi Penyulang DPH

Tabel 3.1 (a) Daftar Trafo Distribusi *Incoming* Arah Gardu Distribusi WWR

No	Nama Gardu	Trafo (kVA)
1	PDSK	630
2	PDSA	630
3	PDSA 1	630
4	PTL	630
Jumlah		2520

Tabel 3.1 (b) Daftar Trafo Distribusi *Outgoing* Dari Gardu Distribusi WWR

No	Nama Gardu	Trafo (kVA)
1	PE	630
2	BTN	250
3	KDA	630
Jumlah		1510

1.4.5 Data Beban Trafo Distribusi Penyulang KKH

Tabel 3.2 Daftar Trafo Distribusi *Incoming* Dari SUTM KKH

No	Nama Gardu	Trafo (kVA)
1	BSIA	630
2	PAKB	250
3	BJPA	400
4	BJP	250
5	PAK	250
6	CGSB	100
7	CGSA	100
8	PAKA	100
9	KRSA	150
10	PPM	100
11	KRS	100

Fitri Fajar Fathonah, 2019

PERENCANAAN PENAMBAHAN SEL KUBIKEL UNTUK KEANDALAN GARDU DISTRIBUSI WWR 20 KV
PADA PENYULANG KKH MILIK PT.PLN (PERSERO) UP3 BANDUNG

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

12	PDGM	400
No	Nama Gardu	Trafo (kVA)
13	AIPW	250
14	BLZ	150
15	ATP	150
16	ATPR	100
17	ATPS	100
18	ATPU	100
19	WWR	250
20	MFN	400
21	PDIC	150
22	OFW	250
23	KNAH	150
Jumlah		4880

1.4.6 Data Jenis Penghantar pada Penyulang DPH

Kode GI : C
Singkatan GI : DG PKR
Kode PYL : 3
Singkatan PYL : DPH

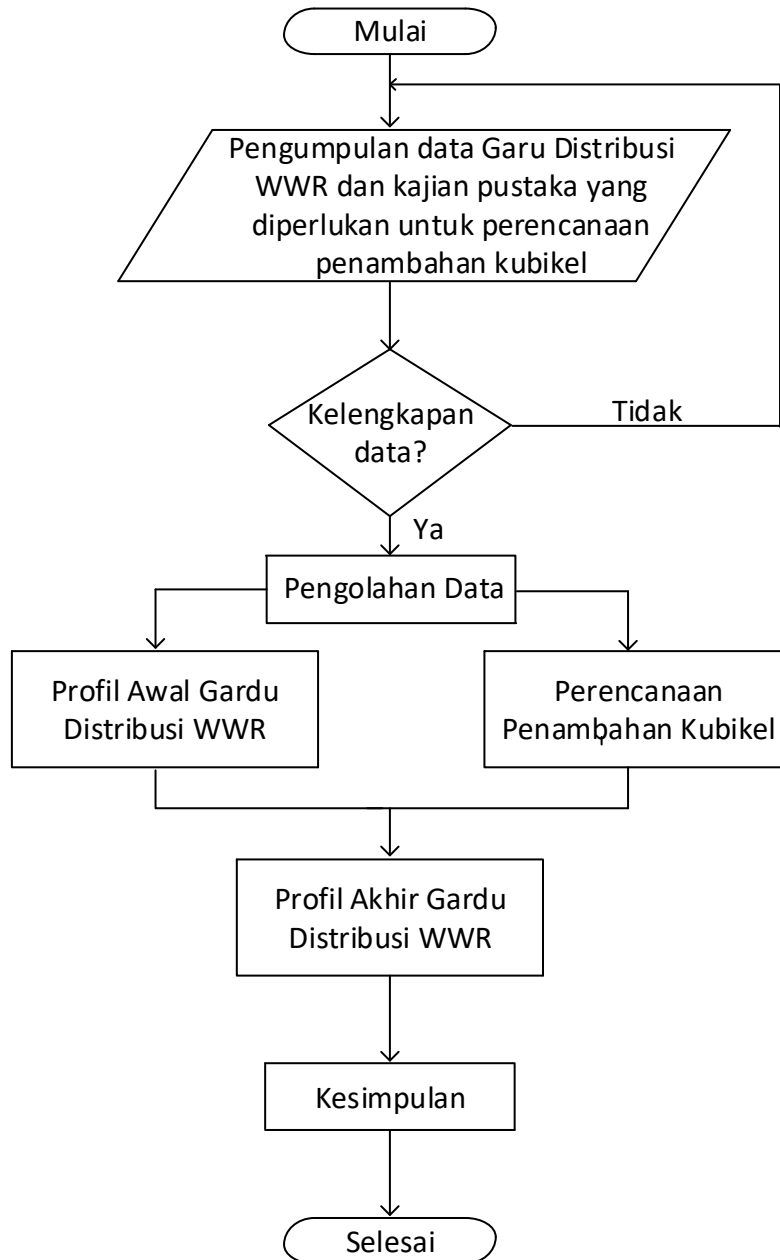
Tabel 3.3 (a) Daftar Jenis Penghantar dan Jarak Gardu Distribusi *Incoming* Arah Gardu Distribusi WWR

No	Gardu		Jenis Kabel	Panjang Kabel (m)
	Awal	Akhir		
1	C	PDSK	PILC 3 X 240 mm ²	421
2	PDSK	PDSA	PILC 3 X 240 mm ²	103
3	PDSA	PDSA 1	PILC 3 X 240 mm ²	120
4	PTL	WWR	NA2XSEBY 3 X 240 mm ²	680
Jumlah				1324

Tabel 3.3 (b) Daftar Jenis Penghantar dan Jarak Gardu Distribusi *Outgoing* Arah Gardu Distribusi WWR

No	Gardu		Jenis Kabel	Panjang Kabel (m)
	Awal	Akhir		
1	WWR	PE	NA2XSEBY 3 X 240 mm ²	680
2	PE	BTN	PILC 3 X 240 mm ²	11
3	PE	KDA	NA2XSEBY 3 X 240 mm ²	756
4	KDA	GH	NA2XSEBY 3 X 240 mm ²	224
Jumlah				1671

3.5 Prosedur Penelitian



Gambar 3.4 Diagram Alir Prosedur Penelitian

Seperti diagram alir di atas pada Gambar 3.4, penelitian ini dimulai dari mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang terkait mengenai profil awal gardu dan penyulang untuk mengetahui perencanaan dan profil akhir gardu setelah dilaksanakannya perencanaan. Pengumpulan data ini penulis lakukan dengan dua

cara yaitu data primer dan data sekunder. Penulis memperoleh data primer dengan Fitri Fajar Fathonah, 2019
PERENCANAAN PENAMBAHAN SEL KUBIKEL UNTUK KEANDALAN GARDU DISTRIBUSI WWR 20 KV PADA PENYULANG KKH MILIK PT.PLN (PERSERO) UP3 BANDUNG
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

melakukan pengamatan secara langsung di gardu distribusi. Data sekunder dapat penulis peroleh dari hasil wawancara ataupun diskusi dengan pihak PT PLN (Persero) UP3 Bandung. Disisi lain penulis juga melakukan pengumpulan data dan teori mengenai keandalan gardu dan perencanaan untuk penujung dan beberapa sumber.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan data atau informasi yang telah dikumpulkan, apakah data atau informasi yang telah didapatkan sudah sesuai atau belum sesuai dengan apa yang akan dibahas. Jika data dan informasi belum sesuai maka dilakukan kembali pengumpulan data sehingga data dan informasi tersebut sudah sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

Data yang akan dikumpulkan yaitu berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara ataupun observasi langsung ke tempat yang akan dibahas. Data primer yang akan penulis kumpulkan berupa keadaan aktual kubikel yang berada di Gardu Distribusi WWR. Selanjutnya data sekunder penulis mendapatkan data dan informasi dari arsip yang ada di PT PLN (Persero) UP3 Bandung yang terkait dengan data beban yang terlayani oleh Gardu Distribusi WWR, data beban pada Penyulang KKH dan data beban dari gardu induk yang melayani penyulang yang terhubung dengan Gardu Distribusi WWR.

Setelah dilakukannya pengumpulan data, penulis melakukan pengolahan data yang dibagi menjadi dua analisis yaitu analisis profil awal gardu distribusi dan perencanaan penambahan kubikel dan pada tahap akhir melihat bagaimana profil akhir gardu distribusi setelah dilakukannya perencanaan penambahan kubikel. Kemudian dilakukannya analisis profil akhir gardu distribusi maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan perubahan yang terjadi dari mulai profil akhir Gardu DIstribusi WWR, layout akhir Gardu DIstribusi WWR dan komponen-komponen yang terdapat pada kubikel 20 kV.

3.6 Analisis Data

Setelah diperoleh data-data yang diperlukan, data-data tersebut digabungkan dan dipilah-pilah, untuk selanjutnya dilakukan analisa profil awal Gardu Distribusi WWR, perencanaan penambahan kubikel 20 kV dan profil akhir setelah dilakukan penambahan kubikel.

Analisa data merupakan uraian lengkap tentang cara menganalisa data dengan cara matematis, maupun dengan cara lain. Data-data tersebut diolah dengan memperhatikan standar-standar yang berlaku. Setelah data dianalisa, maka akan didapat hasil dari analisa tersebut.

3.7 Prosedur perencanaan

Perencanaan meliputi sebagian besar langkah kerja dari proses analisa. Perencanaan yang dilakukan adalah perencanaan penambahan kubikel yang ada di Gardu Distribusi WWR (Warna Warni).

Langkah-langkah dalam melakukan perencanaan penambahan kubikel di Gardu Distribusi WWR terdiri dari :

1. Membuat tata letak (*Layout*) dan diagram garis tunggal perencanaan penambahan kubikel 20 kV Gardu Distribusi WWR
2. Melakukan perhitungan dan analisis teknis, yang meliputi komponen dalam perencanaan penambahan instalasi Kubikel 20 kV di Gardu Distribusi WWR.