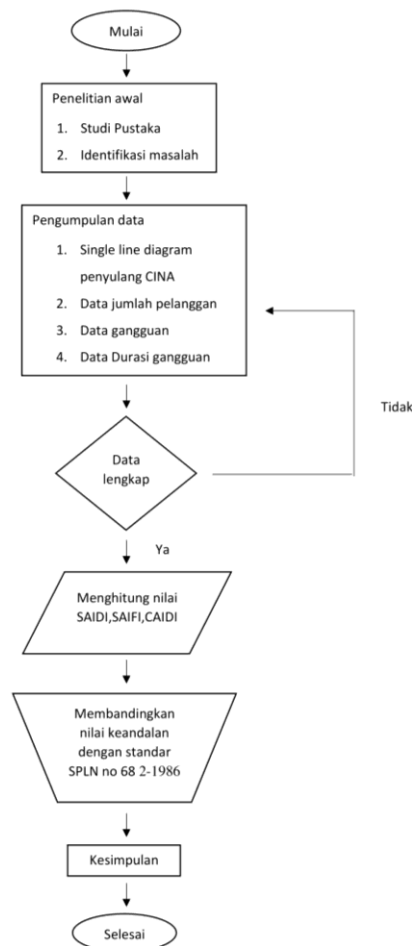


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif, yaitu dengan melakukan analisis berdasarkan perhitungan. Perhitungan yang digunakan pada penelitian ini adalah perhitungan menggunakan nilai indeks keandalan sistem distribusi seperti SAIDI, SAIFI, dan CAIDI. Hasil dari indeks tersebut nantinya akan dibandingkan dengan nilai keandalan menurut SPLN 68 2-1986. Setelah mendapatkan hasil perbandingan selanjutnya menganalisis faktor apa saja yang mempengaruhi nilai keandalan khususnya pada penyulang CINA ULP Rancaekek Cabang Majalaya yang menjadi objek dalam penelitian ini. Alur penelitian ditunjukkan seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

### 3.2 Objek dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di ULP Rancaekek Cabang Majalaya yang berlokasi di jl. Raya Majalaya–Rancaekek No.70A, Rancaekek Wetan, Kec. Rancaekek, Bandung Jawa Barat 40394. Penelitian ini dikhususkan pada satu penyulang saja, yaitu penyulang CINA. Semua data yang didapatkan atas dasar kerjasama dengan ULP Rancaekek Cabang Majalaya dikarenakan penyulang yang akan diteliti merupakan penyulang yang berada di lingkup ULP Rancaekek Cabang Majalaya.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian Analisis Keandalan Jaringan Distribusi 20 kV pada Penyulang CINA di ULP Rancaekek PLN Cabang Majalaya ini membutuhkan berbagai data untuk menyelesaikan penelitian, kegiatan pengumpulan data ini dilakukan dengan cara:

a. Observasi

Metode observasi adalah metode yang dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung, yaitu dengan datang ke tempat yang akan diteliti dan mencatat data-data yang diperoleh langsung di lapangan.

b. Wawancara

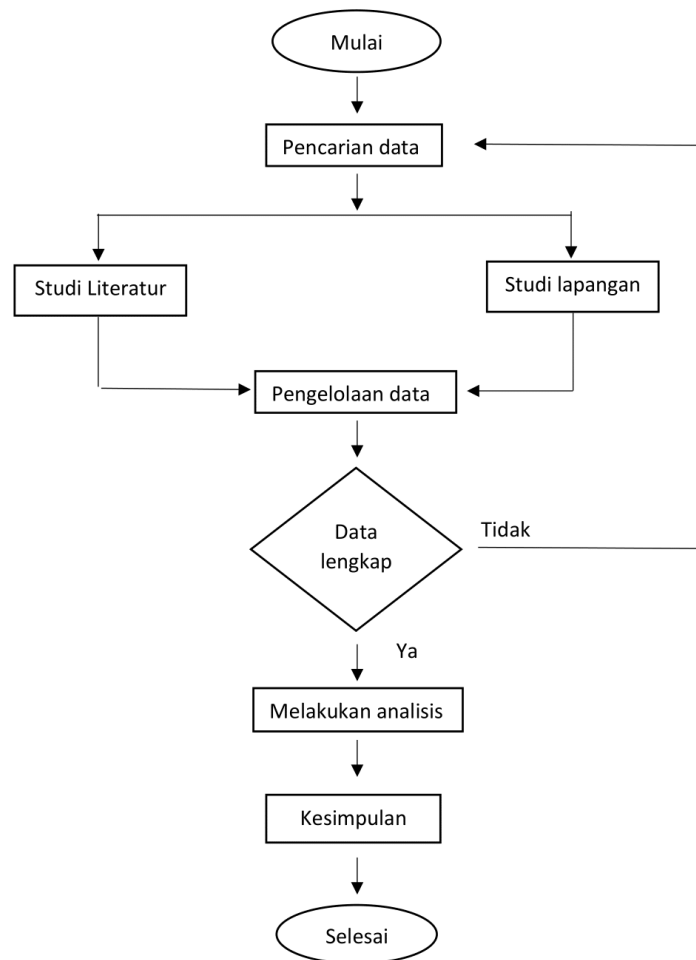
Metode wawancara adalah metode yang dilakukan dengan cara menanyakan berbagai pertanyaan yang berkaitan tentang penelitian kepada pihak terkait berdasarkan tujuan dari penelitian.

c. Studi literatur

Metode studi literatur adalah metode yang menggunakan data tertulis yang sumbernya terpercaya seperti buku, jurnal, peneliti sebelumnya dan lain sebagainya.

d. Bimbingan

Metode bimbingan adalah metode yang dilaksanakan dengan cara diskusi bersama dosen pembimbing guna mengkoreksi dan memberikan saran mengenai penelitian.



Gambar 3.2 Diagram alur pengumpulan data

Proses pengumpulan data dimulai dari pencarian data yang dilakukan menjadi dua bagian, yaitu studi literatur dan studi lapangan, setelah mendapatkan data yang diinginkan langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut, apabila data yang didapatkan belum lengkap maka dilakukan pencarian data kembali, namun jika data sudah lengkap maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data.

### 3.4 Data Lapangan

Data yang diperoleh dari PT. PLN Unit Layanan Pengadaan (ULP) Rancaekek Cabang Majalaya meliputi sebagai berikut:

#### 3.4.1 One Line Diagram Penyulang CINA

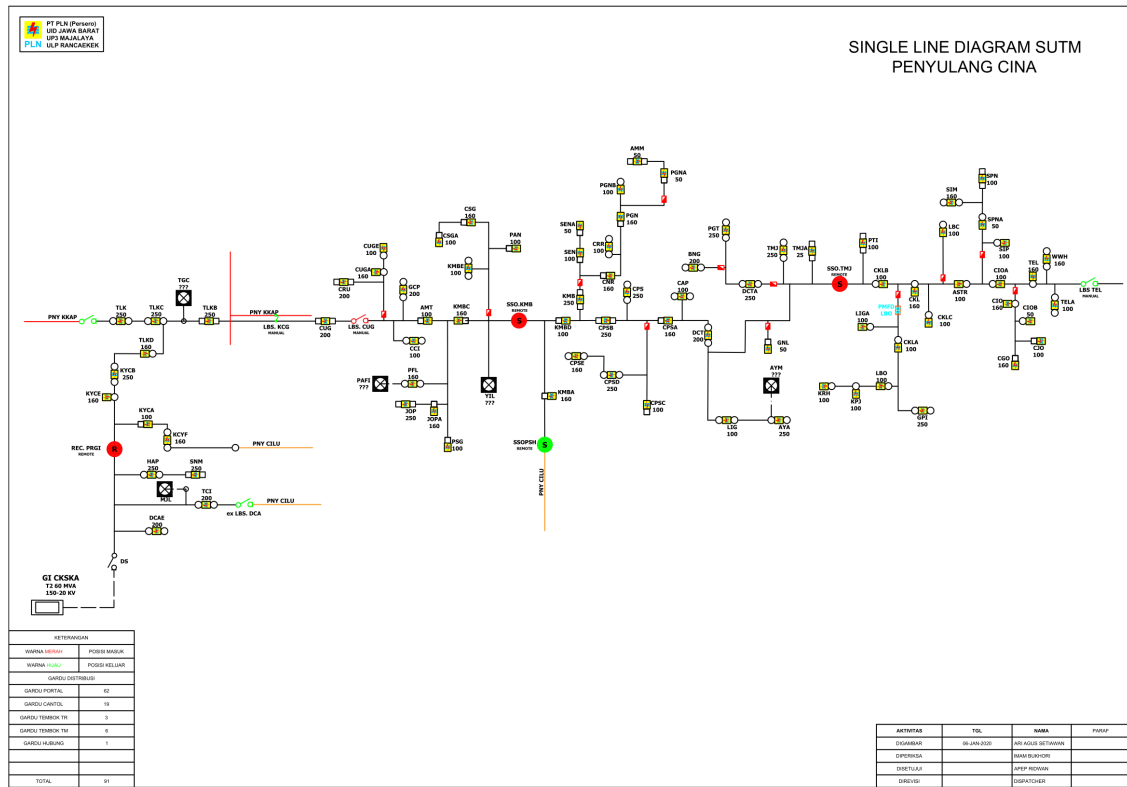
*One line* diagram adalah sebuah diagram yang digunakan untuk mengetahui sistem secara global atau menyeluruh untuk keperluan analisis aliran daya listrik.

Annisa Nurjannah, 2021

ANALISIS KEANDALAN JARINGAN LISTRIK 20KV PADA PENYULANG CINA DI ULP RANCAEKEK CABANG MAJALAYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

One line diagram penyulang CINA ini sangat penting untuk membantu mengidentifikasi saat terjadinya gangguan, dan one line digram juga bisa menjamin pengoprasian fasilitas dengan lebih aman dan andal. Berikut adalah gambar one line diagram penyulang CINA ULP Rancaekek Cabang Majalaya:



Gambar 3.3 Gambar one line diagram penyulang CINA

### 3.4.2 Data Daya Pelanggan

Data daya pelanggan terdiri dari nama gardu, lokasi penempatan gardu, dan total daya pada penyulang CINA. Berikut adalah data daya pelanggan penyulang CINA ULP Rancaekek Cabang Majalaya:

Tabel 3.1 Data daya pelanggan penyulang CINA

NO	NAMA GARDU	ALAMAT	TOTAL DAYA (KVA)
1	KPJ	KP. CIHERANG NAGREK	100
2	LBC	LEBAK CANDRA	100
3	PFL	PANFILA INDOSARI (A)	160
4	PGT	PT. GONDORUKEM	250

5	CKL	KAMPUNG CIKALEDONG	160
NO	NAMA GARDU	ALAMAT	TOTAL DAYA (KVA)
6	CKLB	CIKALEDONG (B)	100
7	CPS	CIPASUNG	250
8	CPSB	CIPASIR (B)	250
9	CSG	CISEPANG	160
10	DCAE	DESA CIKASUNGKA (E)	200
11	DCTA	DESA CITAMAN (A)	250
12	HAP	HARJA PERMANA	250
13	JOPA	JIMANDO PERKASA – A	160
14	KCYB	KAMPUNG CIKUYA (B)	250
15	KMBC	KAMPUNG MARGA BAKTI (C)	160
16	SPN	SIMPEN	100
17	TEL	TEGAL LAME	160
18	TLK	CICALENGKA	250
19	TLKC	TJICALENGKA (C)	250
20	TMJ	TRASS MANDALA JAYA	250
21	WWH	WAWAN HERWANDI	160
22	LIGA	LINGKAR NAGREG (A)	100
23	ASTR	KP CIARO	100
24	PGNA	PASANGGRAHAN	50
25	SPNA	SIMPEN (A)	50
26	CSGA	CISEPANG (A)	100
27	AMM	PT. AGRO MAKIN MULYA	50
28	CCI	PERUM CICALENGKA INDAH	100
29	CGO	KP. CIGADOG	160
30	CIO	CIARO	160
31	CIOA	CIARO	160
32	CJO	CIJARINGO	100
33	CKLA	KAMPUNG CIKALEDONG	100
34	CNR	CIPANIMAR	160
35	CPSA	CIPASUNG (A)	160
36	PGN	PASANGGRAHAN	160

37	CUG	CIKURUTUG	200
NO	NAMA GARDU	ALAMAT	TOTAL DAYA (KVA)
38	CUGE	CIKURUTUG (E)	100
39	KCYE	KP CIKUYA E	160
40	CRU	CIBIRU	200
41	CUGA	CIKIRUTUG (A)	160
42	DCT	DESA CITAMAN	200
43	GCP	PT. GASINDO CITRA P	200
44	GNL	GUNUNG LEUTIK	50
45	JOP	JIMANDO PERKASA	250
46	KMB	KAMPUNG MARGA BAKTI	250
47	KMBA	KAMPUNG MARGA BAKTI (A)	160
48	KMBD	KAMPUNG MARGA BAKTI (D)	100
49	KRH	KAMPUNG RANCAHIDEUNG	100
50	LBO	LEBAK JERO	160
51	LIG	LINGKAR NAGREG	100
52	PAN	PASIR ANGIN	100
53	PSG	PASIR GELAP	100
54	PTI	INTRANA PT	100
55	SEN	SEREWEN	100
56	SIM	SIMPEN	160
57	SIP	SIMPEN	100
58	SNM	PERT. SINAR MAS CICALENGKA	250
59	TLKD	CICALENGKA	160
60	KCYA	KAMPUNG CIKUYA (A)	100
61	CAP	NAGREG	100
62	KCYF	GARSIP KCY (F)	160
63	BNG	PERUM BUANA NAGREG	200
64	CKLC	CIKALEDONG (C)	100
65	GPI	PERUM GAPURA INDAH	250
66	AYA	PT.AL YAMIN NAGREG	250
67	PGNB	KP PASANGGRAHAN (B)	100

68	KMBE	KAMPUNG MARGA BAKTI (E)	100
NO	NAMA GARDU	ALAMAT	TOTAL DAYA (KVA)
69	CPSD	KP CIPASUNG (D)	250
70	CPSC	CIPASUNG (C)	100
71	CIOB	CIARO (B)	50
72	ALS	PERUM ALISA CITY NAGREG	160
73	CRR	CLUSTER RAHAYU REGENCY	100
74	TCI	THOHO CARPET INDONESIA	200
75	TELA	TEGALAME (A)	100
76	TLKB	CICALENGKA - KTR JAGA (B)	250
77	TMJA	TRASS MANDALA JAYA (A)	50
78	AMT	KP NYALINDUNG DS CITAMAN NAGREG	100
79	SENA	SEREWEN	100
80	CPSE	PR PURI MAHKOTA RESIDENCE	50

### 3.4.3 Data Jumlah Pelanggan

Data jumlah pelanggan penyulang CINA terdiri dari nama gardu dan jumlah pelanggan pada masing-masing gardu. Berikut adalah data pelanggan pada penyulang CINA:

Tabel 3.2 Data jumlah pelanggan penyulang CINA

NO	NAMA GARDU	JUMLAH PELANGGAN
1	KPJ	286
2	LBC	640
3	PFL	1
4	PGT	494
5	CKL	380
6	CKLB	335
7	CPS	1018
8	CPSB	565
9	CSG	458
10	DCAE	389

11	DCTA	568
NO	NAMA GARDU	JUMLAH PELANGGAN
12	HAP	2
13	JOPA	293
14	KCYB	864
15	KMBC	584
16	SPN	519
17	TEL	559
18	TLK	1164
19	TLKC	380
20	TMJ	547
21	WWH	1
22	LIGA	60
23	ASTR	4
24	PGNA	41
25	SPNA	99
26	CSGA	136
27	AMM	3
28	CCI	246
29	CGO	843
30	CIO	672
31	CIOA	396
32	CJO	237
33	CKLA	316
34	CNR	522
35	CPSA	694
36	PGN	594
37	CUG	952
38	CUGE	2
39	KCYE	3
40	CRU	540
41	CUGA	685
42	DCT	535
43	GCP	6



44	GNL	3
NO	NAMA GARDU	JUMLAH PELANGGAN
45	JOP	68
46	KMB	699
47	KMBA	462
48	KMBD	15
49	KRH	78
50	LBO	410
51	LIG	48
52	PAN	408
53	PSG	378
54	PTI	194
55	SEN	190
56	SIM	524
57	SIP	441
58	SNM	1
59	TLKD	26
60	KCYA	620
61	CAP	1
62	KCYF	12
63	BNG	1
64	CKLC	311
65	GPI	51
66	AYA	1
67	PGNB	0
68	KMBE	1
69	CPSD	14
70	CPSC	67
71	CIOB	76
72	ALS	17
73	CRR	14
74	TCI	36
75	TELA	128
76	TLKB	318

77	TMJA	2
NO	NAMA GARDU	JUMLAH PELANGGAN
78	AMT	6
79	SENA	46
80	CPSE	49

#### 3.4.4 Data Gangguan Listrik

Data gangguan recloster dan SSO tahun 2020 meliputi tanggal dimana gangguan terjadi, *fail code*, jam keluar, jam masuk, durasi perbaikan dan penyebabnya. Berikut data gangguan selama tahun 2020 pada penyulang CINA:

Tabel 3.3 Data gangguan pelanggan penyulang CINA

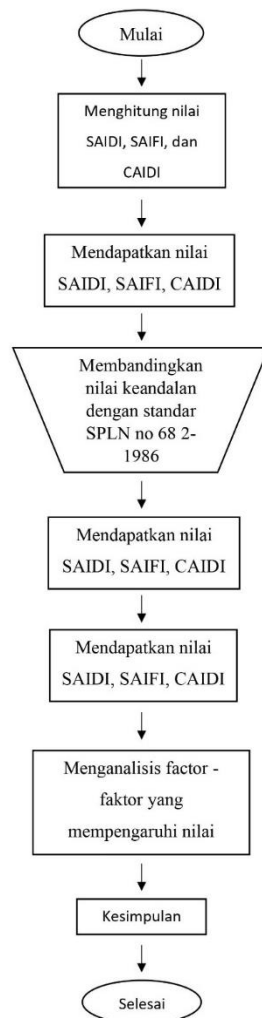
NO	TANGGAL	FAIL CODE	JAM KELUAR	JAM MASUK	DURASI	PENYEBAB
1	09 JANUARI 2020	SSO	7:48:00	8:16:00	00:28:00	POHON
2	23 JANUARI 2020	SSO	20:02	20:24:00	00:22:00	TRIP BERSAMAAN PETIR
3	15 FEBRUARI 2020	SSO	13:30	13:52:00	00:22:00	TRIP BERSAMAAN PETIR
4	16 FEBRUARI 2020	SSO	15:52	16:16:00	00:24:00	POHON BAMBU TUMBANG MENIMPA SUTM DI TIANG CINA 345R3
5	20 FEBRUARI 2020	SSO	13:39	14:17	00:38:00	BERSAMAAN DENGAN PETIR
6	29 FEBRUARI 2020	SSO	15:25	16:00:00	00:35:00	BERBARENGAN DENGAN PETIR
7	06 MARET 2020	SSO	0:05:00	0:41:00	00:36:00	POHON

8	06 MARET 2020	SSO	15:03:00	15:31:00	00:28:00	POHON BAMBU DI CINA 274
NO	TANGGAL	FAIL CODE	JAM KELUAR	JAM MASUK	DURASI	PENYEBAB
9	25 MARET 2020	SSO	8:50:00	9:59:00	01:09:00	KABEL TURUN GARDU AYM
10	25 MARET 2020	SSO	17:05:00	17:58:00	00:53:00	BELUM TERIDENTIFIKASI
11	04 APRIL 2020	REC	19:01:00	19:47:00	00:46:00	POHON TUMBANG MENIMPA SUTM DITIANG CINA 224R36
12	06 APRIL 2020	SSO	19:19:00	19:32:00	00:13:00	POHON
13	20 MEI 2020	SSO	14:53:00	15:37:00	00:44:00	POHON
14	20 MEI 2020	SSO	21:55:00	0:14:00	02:19:00	ARKU LAYANGAN MENJUMPER SUTM CINA 276 & RANGTING CINA 274
15	02 JULI 2020	SSO	17:36:00	17:37:00	00:01:00	ARKU LAYANGAN DI CINA 373
16	08 JULI 2020	SSO	22:56:00	23:30:00	00:34:00	POHON
17	05 AGUSTUS 2020	REC	15:30:00	16:09:00	00:39:00	ARKU LAYANGAN KENA TRAVERS CINA 113
18	09 AGUSTUS 2020	SSO	15:07:00	16:00:00	00:53:00	POHON

19	18 AGUSTUS 2020	SSO	0:21:00	1:46:00	01:25:00	TIANG ROBOH TERTABRAK MOBIL BUS
NO	TANGGAL	FAIL CODE	JAM KELUAR	JAM MASUK	DURASI	PENYEBAB
20	28 SEPTEMBER 2020	REC	10:57:00	18:59:00	08:02:00	TIANG PATAH TERTIMPA POHON DI CINA 224 R07
21	29 SEPTEMBER 2020	SSO	15:16:00	15:39:00	00:23:00	LAYANGAN KENA SUMT TIANG CINA 291L01
22	02 OKTOBER 2020	SSO	0:40:00	1:43:00	01:03:00	BINATANG TUPAI DI TIANG CINA 334
23	30 OKTOBER 2020	SSO	7:28:00	8:10:00	00:42:00	POHON
24	01 NOVEMBER 2020	REC	14:26:00	15:32:00	01:06:00	RANTING BESAR TUMBANG MENIMPA SUTM DI TIANG CINA 216
25	09 NOVEMBER 2020	PMT	16:28:00	17:03:00	00:35:00	BURUNG MERPATI MENJUMPER DIGARDCAE
26	12 NOVEMBER 2020	SSO	6:50:00	7:10:00	00:20:00	ARKU LAYANGAN DI CINA 279

27	22 NOVEMBER 2020	SSO	12:34:00	13:20:00	00:46:00	POHON
28	07 DESEMBER 2020	SSO	14:08:00	14:27:00	00:19:00	TERPAL TERBAWA ANGIN MENEMPAL DI SUTM CINA 272R25
29	16 DESEMBER 2020	SSO	13:55:00	14:28:00	00:33:00	TRIP BERSAMAAN PETIR

### 3.5 Analisis Data



Gambar 3.4 Diagram alur analisis data

Setelah data berhasil dikumpulkan, data tersebut selanjutnya dianalisis, supaya berjalan sistematis analisis data dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

1. Menghitung nilai SAIDI, SAIFI, dan CAIDI.
2. Membandingkan nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI yang telah dihitung dengan nilai standar ketetapan SPLN no 68 2-1986.
3. Menganalisis faktor- faktor apa saja yang mempengaruhi nilai keandalan. Hal ini dapat dilihat melalui data gangguan yang dialami oleh pelanggan.
4. Membuat kesimpulan dan rekomendasi saran-saran yang diperlukan untuk perbaikan, baik perbaikan sistem yang diteliti maupun perbaikan proses dan hasil penelitian.
5. Proses penelitian sudah selesai.