

LAMPIRAN

Lampiran hasil perhitungan , MTTR dan U menggunakan aplikasi Ms. Excel

Lampiran hasil perhitungan SAIDI dan SAIFI menggunakan aplikasi Ms. Excel

Lampiran one line diagram ETAP

Lampiran SPLN 59 - tahun 1985

Lampiran SPLN 68-2 - tahun 1986



Hasil Perhitungan , MTTR dan U menggunakan aplikasi Ms. Excel

NAMA PERALATAN	JUMLAH	MTTR	λ	$\lambda \times \text{MTTR}$
SEKSI 1				
Sumber	1,0	4	0,100	0,400
CB	1,0	10	0,004	0,040
TRAFO	2,0	10	0,010	0,100
L1	4,6	3	0,911	2,734
L2	0,9	3	0,183	0,550
L3	1,5	3	0,305	0,916
JUMLAH			1,514	4,739
SEKSI 2				
LBS	1,0	10	0,003	0,030
TRAFO	5,0	10	0,025	0,250
L4	1,5	3	0,306	0,917
L5	8,2	3	1,649	4,948
L6	0,4	3	0,088	0,264
L7	0,2	3	0,035	0,106
L8	0,1	3	0,025	0,076
L9	0,4	3	0,073	0,218
L10	-	3	-	-
L11	0,4	3	0,073	0,219
JUMLAH			2,277	7,028
SEKSI 3				
LBS	1,0	10	0,003	0,030
TRAFO	2,0	10	0,010	0,100
L12	0,4	3	0,073	0,219
L13	0,1	3	0,018	0,053
L14	0,1	3	0,018	0,053
L15	-	3	-	-
L16	0,9	3	0,172	0,517
JUMLAH			0,294	0,973
SEKSI 4				
LBS	1,0	10	0,003	0,030
TRAFO	7,0	10	0,035	0,350
L17	0,2	3	0,038	0,113
L18	0,9	3	0,172	0,516
L19	0,9	3	0,172	0,516
L20	-	3	-	-
L21	0,9	3	0,172	0,517
L22	0,1	3	0,010	0,031
L23	0,4	3	0,070	0,211

L24	0,4	3	0,071	0,212
L25	0,8	3	0,155	0,464
JUMLAH			0,898	2,961
SEKSI 5				
LBS	1,0	10	0,003	0,030
TRAFO	11,0	10	0,055	0,550
L26	0,4	3	0,072	0,215
L27	0,5	3	0,090	0,271
L28	0,2	3	0,043	0,130
L29	0,1	3	0,016	0,047
L30	1,2	3	0,235	0,704
L31	1,2	3	0,235	0,704
L32	0,9	3	0,179	0,536
L33	0,8	3	0,157	0,472
L34	0,2	3	0,049	0,146
L35	0,3	3	0,068	0,205
L36	0,2	3	0,044	0,133
L37	0,3	3	0,061	0,184
L38	0,3	3	0,061	0,182
L39	0,1	3	0,010	0,030
L40	0,4	3	0,082	0,247
L41	0,4	3	0,082	0,247
JUMLAH			1,542	5,032
SEKSI 6				
LBS	1,0	10	0,003	0,030
TRAFO	12,0	10	0,060	0,600
L42	-	3	-	-
L43	0,1	3	0,020	0,061
L44	0,2	3	0,041	0,124
L45	0,1	3	0,025	0,074
L46	0,1	3	0,025	0,075
L47	0,3	3	0,053	0,160
L48	0,2	3	0,030	0,090
L49	0,2	3	0,031	0,094
L50	0,1	3	0,022	0,066
L51	0,1	3	0,022	0,066
L52	0,1	3	0,020	0,059
L53	0,3	3	0,058	0,174
L54	0,1	3	0,024	0,073
L55	0,3	3	0,069	0,206
JUMLAH			0,504	1,952
SEKSI 7				
LBS	1,0	10	0,003	0,030
TRAFO	11,0	10	0,055	0,550
L56	0,3	3	0,069	0,207

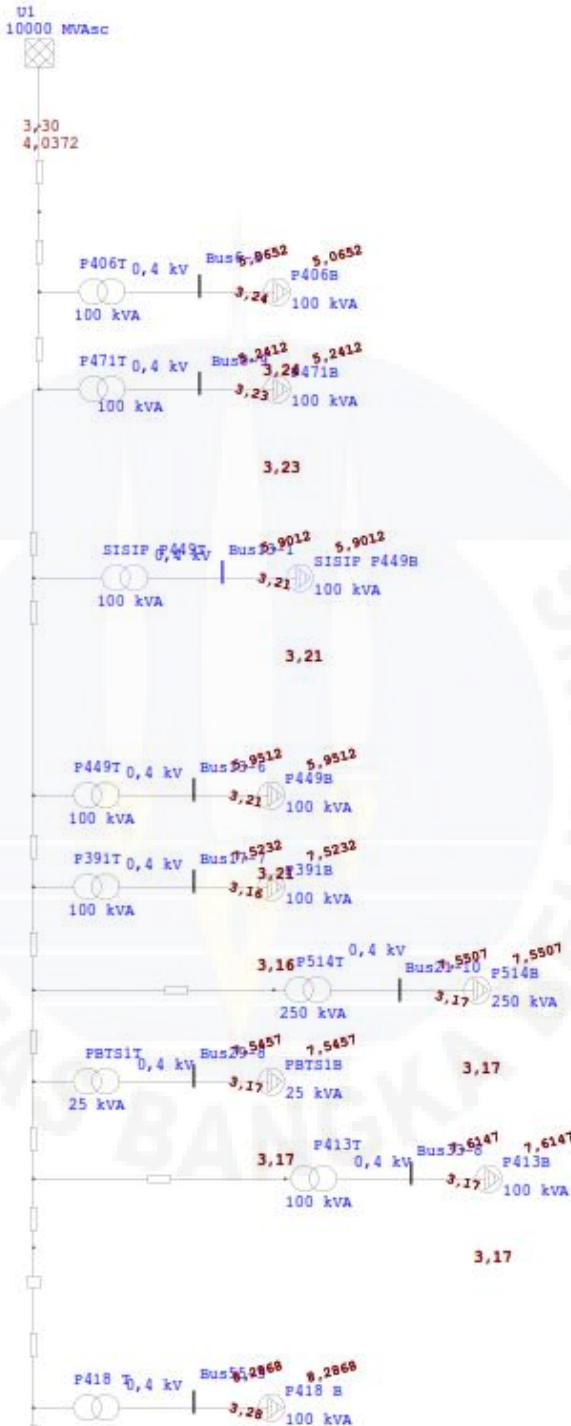
L57	0,4	3	0,086	0,257
L58	0,2	3	0,041	0,123
L59	0,2	3	0,038	0,114
L60	0,1	3	0,021	0,064
L61	0,6	3	0,114	0,342
L62	0,3	3	0,067	0,200
L63	0,3	3	0,053	0,160
L64	0,3	3	0,053	0,160
L65	0,3	3	0,054	0,161
L66	0,3	3	0,065	0,194
L67	0,3	3	0,065	0,195
JUMLAH			0,784	2,758
SEKSI 8				
LBS	1,0	10	0,003	0,030
TRAFO	6,0	10	0,030	0,300
L68	0,2	3	0,049	0,147
L69	0,2	3	0,045	0,134
L70	0,2	3	0,045	0,134
L71	0,0	3	0,004	0,011
L72	0,9	3	0,175	0,524
L73	0,6	3	0,118	0,353
L74	0,2	3	0,041	0,122
L75	0,2	3	0,041	0,122
JUMLAH			1,397	4,829

Hasil Perhitungan SAIDI dan SAIFI menggunakan aplikasi Ms. Excel

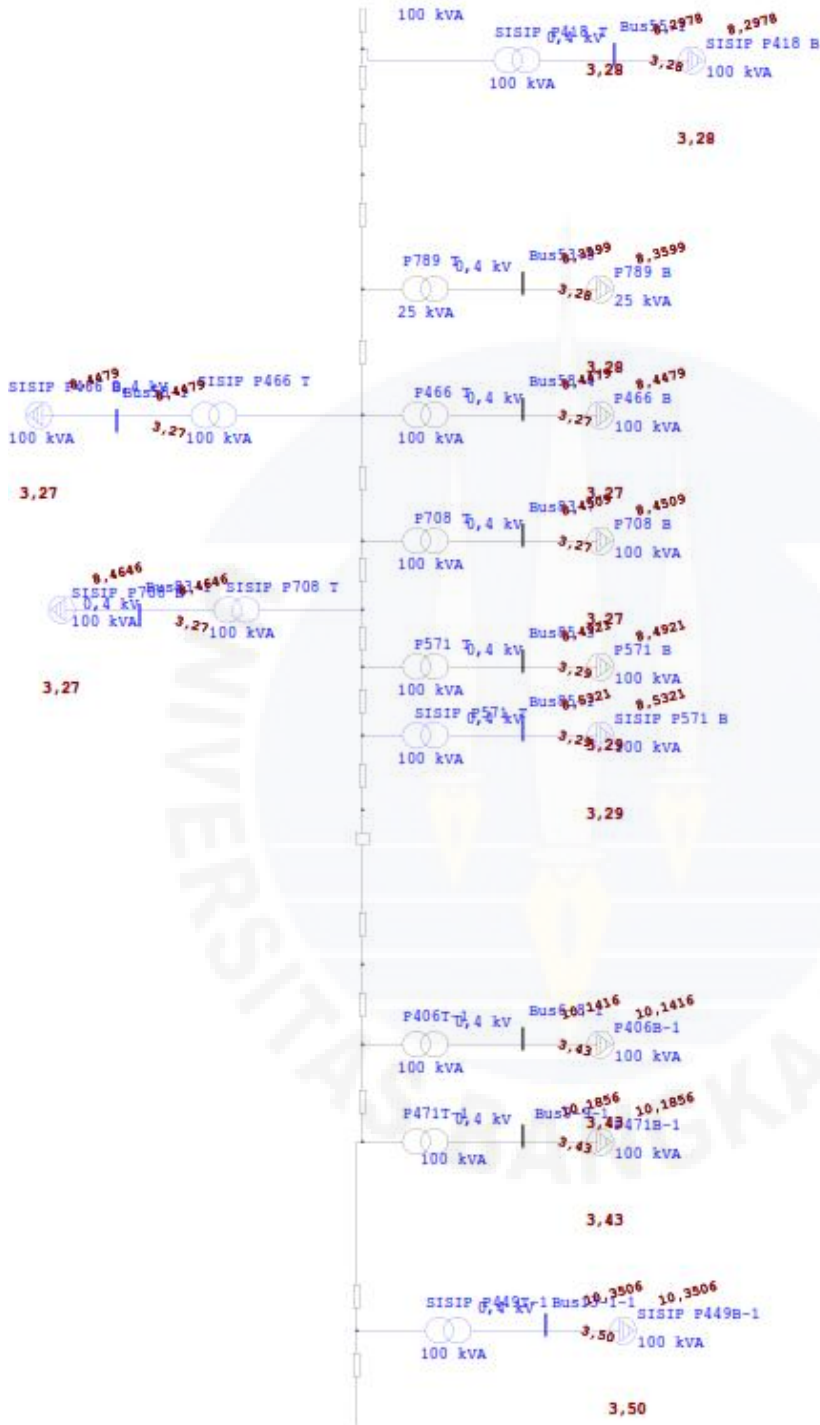
<i>Load point</i>	Nama Gardu	JML PLG	λ	SAIFI	U	SAIDI
LP1	Gardu P406	100	1,51	0,042	4,739	0,132
LP2	Gardu P471	1	1,51	0,000	4,739	0,001
				0,043		0,133
LP3	Gardu P449	30	3,79	0,032	11,768	0,098
LP4	Gardu P391	40	3,79	0,042	11,768	0,131
LP5	Gardu P514	47	3,79	0,050	11,768	0,154
LP6	Gardu BTS P	1	3,79	0,001	11,768	0,003
LP7	Gardu P1010	2	3,79	0,002	11,768	0,007
				0,127		0,394
LP8	Gardu P413	61	4,09	0,069	12,741	0,217
LP9	Gardu P1065	-	4,09	-	12,741	-
				0,069		0,217
LP10	Gardu P418	77	4,983	0,107	15,701	0,337
LP11	Gardu P789	1	4,983	0,001	15,701	0,004
LP12	Gardu P936	1	4,983	0,001	15,701	0,004
LP13	Gardu P446	46	4,983	0,064	15,701	0,201
LP14	Gardu P708	124	4,983	0,172	15,701	0,543
LP15	Gardu P991	2	4,983	0,003	15,701	0,009

LP40	Gardu P463	74	7,813	0,161	25,443	0,525
LP41	Gardu P462	89	7,813	0,194	25,443	0,631
LP42	Gardu P692	31	7,813	0,068	25,443	0,220
LP43	Gardu P281	25	7,813	0,054	25,443	0,177
LP44	Gardu P373	29	7,813	0,063	25,443	0,206
LP45	Gardu P882	6	7,813	0,013	25,443	0,043
LP46	Gardu P1000	-	7,813	-	25,443	-
LP47	Gardu P178	440	7,813	0,958	25,443	3,120
LP48	Gardu P1017	4	7,813	0,009	25,443	0,028
LP49	Gardu P434	110	7,813	0,240	25,443	0,780
LP50	Percabangan 11 (P123)	23	7,813	0,050	25,443	0,163
					1,810	5,893
LP51	Gardu P599	53	7,923	0,117	25,562	0,378
LP52	Gardu P763	1	7,923	0,002	25,562	0,007
LP53	Gardu Bandara	1	7,923	0,002	25,562	0,007
LP54	Gardu P456	98	7,923	0,216	25,562	0,698
LP55	Gardu P960	-	7,923	-	25,562	-
LP56	Gardu P701	69	7,923	0,152	25,562	0,492
LP57	Percabangan 13 (P097)	119	7,923	0,263	25,562	0,848
-					0,753	2,429
TOTAL SAIFI DAN SAIDI					6,660	21,389

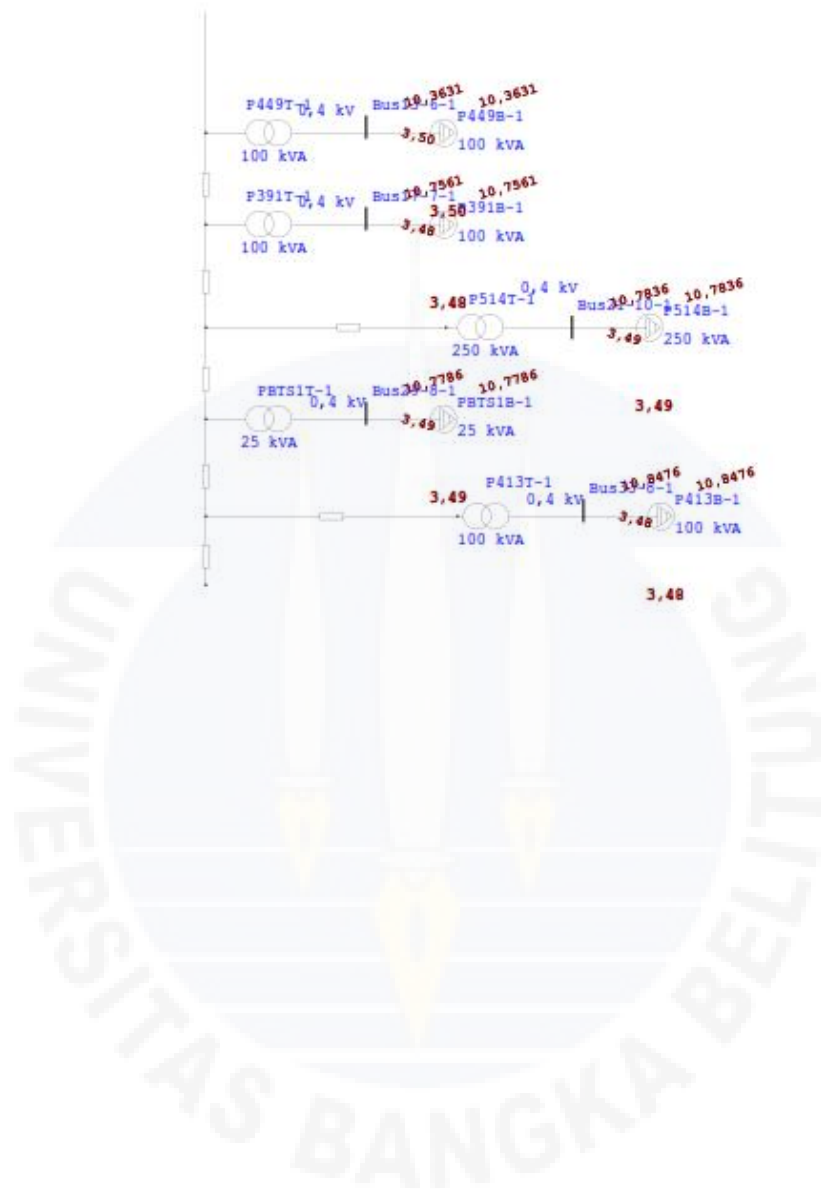
One-Line Diagram - OLV1 (Reliability Assessment)



One-Line Diagram - OLV1 (Reliability Assessment)



One-Line Diagram - OLV1 (Reliability Assessment)



LAMPIRAN C

FREKUENSI DAN LAMA PEMADAMAN RATA-RATA
C 1 - FREKUENSI PEMADAMAN RATA-RATA (KALI/TAHUN)

Kumparan	SUTM radial	SUTM radial dengan PBO di tengah	Spindel tanpa PPJD	Spindel dengan PPJD	Spot network
Pemutus	0.004	0.004	0.004	0.004	0
SUTM	3.2	2.4	-	-	-
PBO	-	0.005	-	-	-
SKTM	-	-	1.12	1.12	0
Pemisah	-	-	0.003	0.003	0
Terminal kabel	-	-	0.066	0.066	0
Trafo distribusi	0.005	0.005	0.005	0.005	0
Rel TR	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
Pelindung NP	-	-	-	-	0.008
Jumlah	3.21	2.415	1.199	1.199	0.01

C 2 - LAMA PEMADAMAN RATA-RATA (JAM/TAHUN)

Kumparan	SUTM radial	SUTM radial dengan PBO di tengah	Spindel tanpa PPJD	Spindel dengan PPJD	Spot network
Pemutus	0.042	0.042	0.0027	0.0007	0
SUTM	20.992	12.672	-	-	0
PBO	-	0.0678	-	-	0
SKTM	-	-	3.987	3.0531	0
Pemisah	-	-	0.0461	0.0382	0
Terminal kabel	-	-	0.268	0.1799	0
Trafo distribusi	0.05	0.05	0.05	0.05	0
Rel TR	0.01	0.01	0.01	0.01	0.002
Pelindung NP	-	-	-	-	0.008
Jumlah	21.094	12.842	4.364	3.3312	0.01

di wilayah masing-masing atas dasar kelima konfigurasi jaringan tersebut yang dapat disederhanakan menjadi dua konfigurasi yaitu SUTM dan SKTM. Pada umumnya dipakai SUTM sedang SKTM hanya dipakai di kota metropolitan (DKI Jakarta Raya dan Bandung) dan untuk menyuplai konsumen yang memang memerlukan keandalan yang cukup tinggi, antara lain pabrik tenun, pemintalan dan pabrik kertas.

22.2 Rencana pengembangan kelistrikan tersebut di atas berikut penjelasan perihal kebijaksanaan PLN mengenai peningkatan dan klasifikasi keandalan dan tingkat jaminan bagi konsumen diajukan sedini mungkin kepada Pemerintah Daerah agar dapat dikoordinasikan dengan planologi yang disusun Pemerintah Daerah. Dengan pendekatan demikian bukan saja diperoleh pengembangan kelistrikan yang lebih terarah (baik konfigurasi, pengoperasian maupun keandalannya) melainkan juga diperoleh pengertian yang lebih mendalam dari Pemerintah Daerah dan masyarakat terhadap kebijaksanaan PLN dalam pengembangan kelistrikan pada umumnya.

22.3 Penerapan standar tentang tingkat jaminan ini akan melalui masa peralihan karena menghadapi kondisi awal yang berbeda dengan pengarahannya standar ini. Untuk itu diperlukan keluwesan perencanaan namun tetap dalam jangka panjang diarahkan untuk menerapkan standar ini.

Pasal Enam

Tingkat Jaminan pada Sistem Distribusi

23. Standar tingkat jaminan menurut konfigurasi jaringan pada sistem distribusi ditetapkan sebagai berikut:

23.1 PLN Distribusi DKI & Tangerang

(a) SUTM radial

$f = 27$ kali/tahun

$d = 177$ jam/tahun.

(b) SUTM dengan PBO

$f = 11$ kali/tahun

$d = 58$ jam/tahun.

(c) SKTM spindel tanpa PPJD :

$f = 1,7$ kali/tahun

$d = 6,25$ jam/tahun.

(d) SKTM spindel dengan PPJD :

$f = 1,7$ kali/tahun

$d = 4,77$ jam/tahun.

(e) SKTM gugus :

$f = 1,7$ kali/tahun

$d = 5,0$ jam/tahun.

23.2 PLN Distribusi dan Wilayah lain dikalikan suatu faktor sebagai berikut:

Daerah	Faktor
Jawa dan Bali	1,1
Sumatera	1,2
Kalimantan dan Sulawesi	1,3
Maluku, NTB & NTT	1,4
Irian Jaya dan Timor Timur	1,5

Catatan: Untuk perlistrikan desa dapat dikalikan dengan faktor yang lebih tinggi dari faktor untuk masing-masing wilayah di atas, tetapi tidak melebihi 1,6.

24. Rekomendasi tingkat jaminan menurut klasifikasi atau jenis konsumen pada sistem distribusi ditetapkan sebagai berikut :

24.1 Rencana pengembangan kelistrikan kota dan desa disusun atas dasar kelima konfigurasi jaringan tersebut pada Ayat 23, yang dapat disederhanakan menjadi dua konfigurasi yaitu SUTM dan SKTM. Kedua konfigurasi ini diusahakan agar dibangun pada kawasan terpisah.

24.2 Konfigurasi SUTM dengan PBO dipakai di kawasan kota sedang SUTM radial dipakai untuk perlistrikan desa.

24.3 Konfigurasi SKTM khusus dipakai untuk menyuplai konsumen di kawasan kota yang mempunyai beban tarif yang tinggi.

- Catatan :
1. Beban tarif yang tinggi ialah tarif U , I_4 , I_3 dan R_4 . Keempat kelas konsumen ini dibangun di kawasan yang terpisah.
 2. Konsumen industri sedang (I_3) sebaiknya dibangun berdampingan dengan konsumen industri besar (I_4) dan demikian pula konsumen gedung bertingkat (U) dengan konsumen perumahan mewah (R_4).
 3. Khusus untuk pabrik tenun, pemintalan dan pabrik kertas (I_3) yang berada atau dibangun di kawasan dengan SUTM dipakai konfigurasi gugus sederhana.

Tabel II
Contoh Waktu Operasi Kerja dan Pemulihan Pelayanan

Operasi kerja	Waktu/jam
A Menerima panggilan adanya pemadaman dan waktu yang dibutuhkan untuk perjalanan ke G.I.	0,5
A Menerima panggilan adanya pemadaman dan waktu yang dibutuhkan untuk perjalanan ke alat penutup kembali	1,0
B Waktu yang dibutuhkan untuk sampai dari satu gardu ke gardu berikutnya	0,16
B Waktu yang dibutuhkan untuk sampai dari satu gardu ke gardu berikutnya untuk sistem spot network	0,2
C Waktu yang dibutuhkan untuk memeriksa indikator gangguan (hanya untuk sistem spindle)	0,083
D Waktu yang dibutuhkan untuk membuka/menutup pemutus tenaga atau penutup kembali	0,25
E Waktu yang dibutuhkan untuk membuka/menutup sakelar beban atau sakelar pisah	0,15
F Waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki kawat penghantar udara	3
G Waktu yang dibutuhkan untuk mencari lokasi gangguan pada kabel bawah tanah	5
H Waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki kabel saluran bawah tanah	10
I Waktu yang dibutuhkan untuk mengganti/memperbaiki pemutus tenaga, sakelar beban, penutup kembali atau sakelar pisah	10
J Waktu yang dibutuhkan untuk mengganti penyambung kabel (bulusan) untuk kabel yang berisolasi kertas	15
K Waktu yang dibutuhkan untuk mengganti trafo distribusi	10
L Waktu yang dibutuhkan untuk mengganti pelindung jaringan	10
M Waktu yang dibutuhkan untuk mengganti/memperbaiki bus tegangan rendah	10