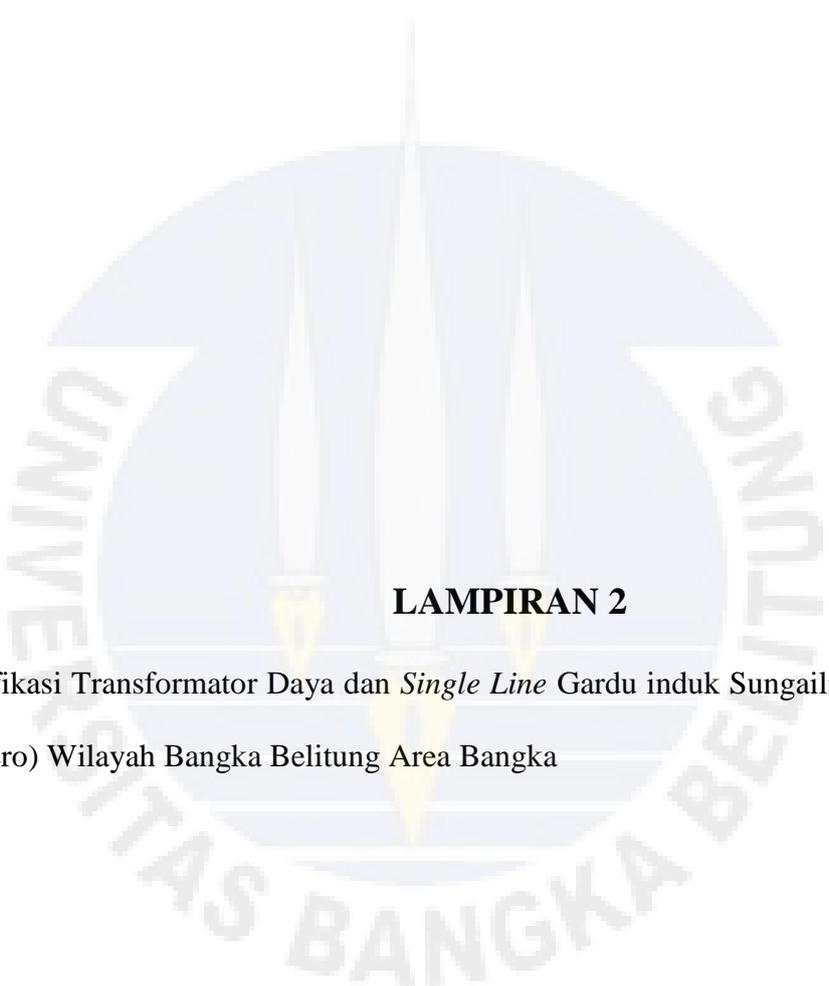


LAMPIRAN 1

Lampiran ini (31 halaman) merupakan bagian dari Data Logsheet harian Gardu Induk Sungailiat PT.PLN (Persero) Wilayah Bangka Belitung Area Bangka yang seluruhnya terdiri dari 181 halaman. Untuk Data keseluruhan dapat dilihat pada CD yang terlampir pada naskah ini.

The logo of Universitas Bangka Belitung is a circular emblem. It features a central vertical element resembling a stylized torch or a monument, with a pointed top and a base that flares out. This central element is set against a background of horizontal lines. The entire emblem is enclosed within a circular border containing the text "UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG" in a serif font.

LAMPIRAN 2

Spesifikasi Transformator Daya dan *Single Line* Gardu induk Sungailiat PT. PLN
(Persero) Wilayah Bangka Belitung Area Bangka



Y

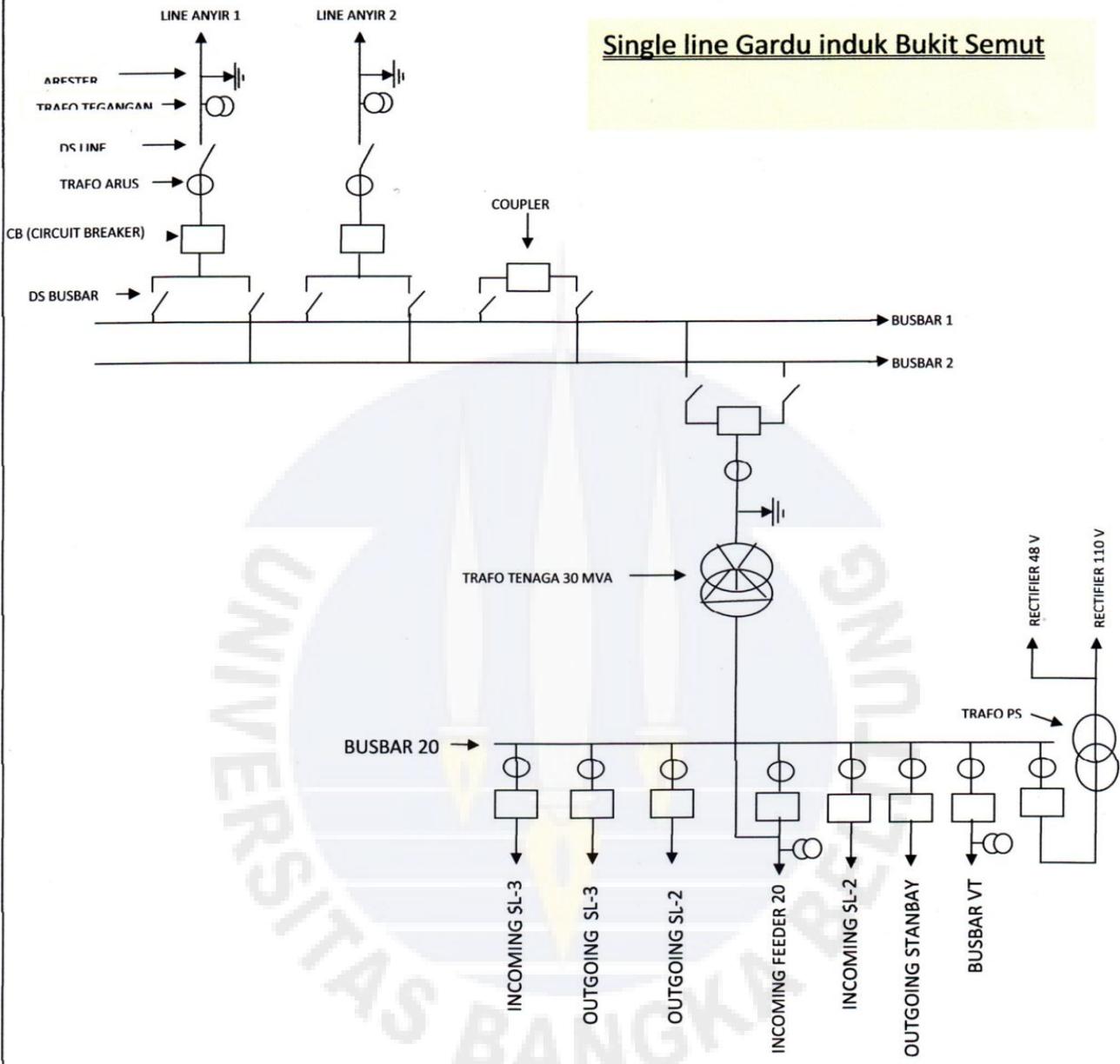
Name Plate Trafo 150 Kv G.I Bukit Semut

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. NAME TRAF0 | : PAUWELS TRAF0 (POWER TRANSFORMER) |
| 2. SERIAL NUMBER | : 3011070056 |
| 3. YEAR OF MANUFACTURE | : 2010 |
| 4. STANDARD | : IEC 60076 |
| 5. RATED POWER | : 24/30 MVA 30. |
| 6. COOLING | : ONAN/ONAF 80/100% |
| 7. FREQUENCY | : 50 HZ |
| 8. PHASES | : 3 |
| 9. CONNECTION SYMBOL | : YNynoCd5 |
| 10. TYPE OF OIL | : NYNAS LIBRA |
| 11. MASS TOTAL | : 54500 KG |
| 12. MASS OIL | : 13200 KG |
| 13. LINTANKING PART | : 30600 KG |



CURRENT TRANSFORMER			
38 a	150/2A	20 VA	CL.3
38 b	1000/2A	20 VA	CL.3

Single line Gardu induk Bukit Semut





LAMPIRAN 3

SPLN 61:1997

Spesifikasi Transformator Tenaga Tegangan Tinggi

Tabel 5
Tingkat isolasi transformator

Transformator	Tingkat isolasi
66 kV/20 kV	LI325 AC140/LI125 AC50
150 kV/20 kV	LI650 AC275/LI125 AC50
150 kV/66 kV	LI650 AC275/LI325 AC140
500 kV/150 kV/66 kV	LI1550 SI1175 AC680/LI650 AC275/LI325 AC140
500 kV/275 kV	LI1150 SI1175 AC680/SI1850 LI1050 AC460

Catatan: Singkatan yang digunakan mempunyai arti sebagai berikut:

- LI = tegangan ketahanan tingkat petir
- SI = tegangan ketahanan impuls-tabung
- AC = tegangan ketahanan frekuensi kerja

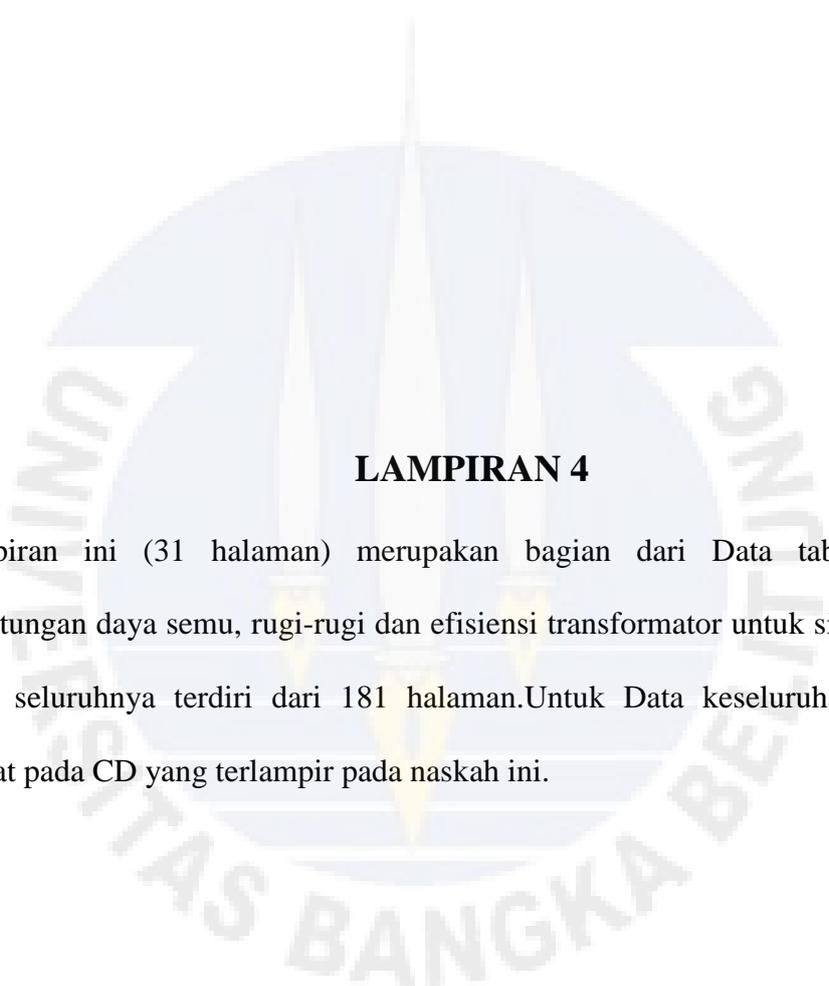
Untuk pengujian dielektrik termal netral lihat SPLN 8-3 : 1991 sub ayat 7.5.

9. Karakteristik elektrik

Tabel 6 berikut ini adalah karakteristik listrik mengenai rugi besi dan belitan, arus beban nol, efisiensi serta pengaturan tegangan (rugi tegangan).

Tabel 6
Spesifikasi transformator fasa 3, 50 Hz, pendinginan : ONAN/ONAF dan OFAF / ODAF
Kenaikan suhu belitan, maksimum : 55 °C
Kenaikan suhu minyak atas, maksimum : 50 °C

Tegangan primer	Daya pengenal	Rugi beban nol	Arus beban nol	Rugi beban penuh (75 °C)	Impedans (75 °C)	Rugi tegangan pada faktor daya 1,0	Rugi tegangan pada 0,8	Efisiensi pada faktor daya 1,0	Efisiensi pada faktor daya 0,8
kV	MVA	kW	%	kW	%	%	%	%	%
66/20	5	6	1,5	32	7,5	0,92	5,15	99,25	99,06
	6,3	6,7	1,3	36	7,5	0,85	5,09	99,33	99,16
	10	7,5	1,1	40	10	0,98	6,61	99,53	99,41
	16	9,6	0,9	63	10	0,89	6,61	99,55	99,44
	20	12	0,8	77,5	12,5	1,16	8,27	99,57	99,46
	30	20	0,8	100	12,5	1,11	8,24	99,60	99,50
150/20	10	8,5	1	42	10	0,92	6,63	99,50	99,37
	20	14	0,85	75	12,5	1,16	8,27	99,56	99,45
	30	23	0,80	103	12,5	1,12	8,25	99,58	99,48
	60	38	0,95	220	12,5	1,15	8,27	99,57	99,47
150/66	30	25	0,9	107	12,5	1,14	8,26	99,56	99,45
	60	39	0,9	225	12,5	1,16	8,27	99,56	99,45
	100	42	0,9	330	12,5	1,11	8,24	99,63	99,45
500/150	500	98	0,45	349	13	0,91	8,39	99,91	99,89



LAMPIRAN 4

Lampiran ini (31 halaman) merupakan bagian dari Data table hasil perhitungan daya semu, rugi-rugi dan efisiensi transformator untuk sisi 20 kV yang seluruhnya terdiri dari 181 halaman. Untuk Data keseluruhan dapat dilihat pada CD yang terlampir pada naskah ini.

Lampiran 4

Data Pembebanan Tanggal 1 Januari 2013 Untuk Sisi 20 kv

Jam	Arus (ampere)			Tegangan (kV)	Daya Nyata (kW)	Cosφ	Arus rata-rata (ampere) $I_{rata-rata} = \frac{I_R + I_S + I_T}{3}$	S (kVA) $S = \sqrt{3} * V * I$	Pcu (kW) $P_{12} = \left(\frac{S_2}{S_1}\right) * P_{11}$	Rugi Total (kW) $\sum rugi = P_1 + P_{12}$	Efisiensi Trafo (%) $\eta = \frac{P_o}{P_o + \sum rugi}$
	R	S	T								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
00.00	29.73	32.4	30.93	150	7244.72	0.90	31.02	8059.23	7.43	30.43	99.5817
00.30	29.33	31.87	30.27	150	6567.09	0.83	30.49	7921.53	7.18	30.18	99.5425
01.00	28.67	31.07	2.933	150	4499.61	0.83	20.89	5427.64	3.37	26.37	99.4173
01.30	35.47	38.13	36.67	150	9061.44	0.95	36.76	9549.66	10.44	33.44	99.6324
02.00	33.73	36.27	35.07	150	8634.13	0.95	35.02	9099.33	9.48	32.48	99.6253
02.30	33.33	36	34.93	150	8567.57	0.95	34.75	9029.18	9.33	32.33	99.6241
03.00	31.87	34.53	33.47	150	8206.82	0.95	33.29	8649.00	8.56	31.56	99.6169
03.30	32.67	35.2	34.13	150	8381.85	0.95	34.00	8833.46	8.93	31.93	99.6205
04.00	40.27	42.93	41.87	150	10277.63	0.95	41.69	10831.38	13.43	36.43	99.6468
04.30	42.93	44.8	43.2	150	10759.17	0.95	43.64	11338.87	14.71	37.71	99.6507
05.00	46.27	48.53	47.87	150	11723.91	0.95	47.56	12355.58	17.47	40.47	99.6560
05.30	46.93	48.67	48	150	11800.33	0.95	47.87	12436.12	17.70	40.70	99.6563
06.00	46.67	48.53	47.73	150	11745.27	0.95	47.64	12378.10	17.53	40.53	99.6561
06.30	42.13	42.67	42.53	150	10463.34	0.95	42.44	11027.10	13.92	36.92	99.6484
07.00	38.27	39.47	38.4	150	9543.80	0.95	38.71	10058.02	11.58	34.58	99.6390
07.30	31.73	33.6	32.53	150	8380.24	0.99	32.62	8474.92	8.22	31.22	99.6288
08.00	31.07	33.73	32.67	150	8346.84	0.99	32.49	8441.15	8.15	31.15	99.6281
08.30	32.8	34.93	33.73	150	8688.53	0.99	33.82	8786.69	8.84	31.84	99.6349
09.00	31.47	33.6	32.4	150	8346.84	0.99	32.49	8441.15	8.15	31.15	99.6281
09.30	31.2	33.47	32.13	150	8289.47	0.99	32.27	8383.13	8.04	31.04	99.6269
10.00	33.33	35.33	34.4	150	8825.54	0.99	34.35	8925.26	9.12	32.12	99.6374
10.30	33.07	35.2	34	150	8757.89	0.99	34.09	8856.84	8.98	31.98	99.6362
11.00	34.4	36.4	35.33	150	9088.44	0.99	35.38	9191.13	9.67	32.67	99.6418
11.30	33.87	36	34.8	150	8963.42	0.99	34.89	9064.69	9.40	32.40	99.6398
12.00	31.6	33.6	32.4	150	8357.98	0.99	32.53	8452.41	8.18	31.18	99.6284
12.30	30.93	33.07	31.87	150	8209.83	0.99	31.96	8302.59	7.89	30.89	99.6252
13.00	30	32	30.93	150	7958.06	0.99	30.98	8047.97	7.41	30.41	99.6193
13.30	30	32.13	30.8	150	7958.06	0.99	30.98	8047.97	7.41	30.41	99.6193
14.00	30.8	32.8	31.6	150	8152.45	0.99	31.73	8244.56	7.78	30.78	99.6239
14.30	30.27	32.4	31.07	150	8027.42	0.99	31.25	8118.12	7.54	30.54	99.6210
15.00	30.4	32.53	31.33	150	8071.96	0.99	31.42	8163.16	7.63	30.63	99.6220
15.30	31.73	33.73	32.53	150	8391.37	0.99	32.66	8486.18	8.24	31.24	99.6291
16.00	32	34.13	32.93	150	8483.00	0.99	33.02	8578.85	8.42	31.42	99.6309
16.30	30.93	32.53	31.6	150	8140.46	0.99	31.69	8232.44	7.76	30.76	99.6236
17.00	34.53	36.13	35.2	150	9065.32	0.99	35.29	9167.74	9.62	32.62	99.6415
17.30	35.6	37.2	36.13	150	9328.22	0.99	36.31	9433.61	10.18	33.18	99.6455
18.00	39.2	40.67	39.73	150	10241.95	0.99	39.87	10357.66	12.28	35.28	99.6567
18.30	42.27	44.27	43.07	150	11099.15	0.99	43.20	11224.56	14.42	37.42	99.6640
19.00	20.13	20.67	20	150	4996.24	0.95	20.27	5265.43	3.17	26.17	99.4789
19.30	39.87	41.47	40.4	150	10003.98	0.95	40.58	10542.99	12.72	35.72	99.6442
20.00	39.2	41.33	40.27	150	10240.22	0.98	40.27	10461.59	12.53	35.53	99.6543
20.30	38.53	40.67	39.73	150	10081.70	0.98	39.64	10299.64	12.14	35.14	99.6527
21.00	28	30	28.67	150	7421.99	0.99	28.89	7505.84	6.45	29.45	99.6048
21.30	27.47	29.47	28.13	150	7284.97	0.99	28.36	7387.28	6.21	29.21	99.6006
22.00	35.73	38	37.07	150	9488.36	0.99	36.93	9595.56	10.54	33.54	99.6478
22.30	28.8	31.07	29.6	150	7661.76	0.99	29.82	7748.33	6.87	29.87	99.6116
23.00	33.6	35.47	35.6	150	8963.42	0.99	34.89	9064.69	9.40	32.40	99.6398
23.30	32.53	34.53	34.4	150	8688.53	0.99	33.82	8786.69	8.84	31.84	99.6349
24.00	29.07	31.33	31.33	150	7855.30	0.99	30.58	7944.05	7.22	30.22	99.6167