UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Djiteng Marsudi, Ir., 2005, *Pembangkitan Energi Listrik*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Djiteng Marsudi, Ir., 1990, *Operasi Sistem Tenaga Listrik*, Balai Penerbit & Humas ISTN, Bumi Srengseng Indah, Ps. Minggu, Jakarta Selatan.

Dummer, GWA, Winton RC. 1974. *An Elementary guide To Realibility*. New York: Pergamon Press.

Ebeling, Charles, E. 1997, *An Introduction To Reliability and Maintainability Engineering*, Singapura : The McGraw-Hill Companies, Inc.

Endrenyi,J., 1978, *Reliability Modeling In Electric Power Systems*, John Wiley & Sons, New York.

Glover, J.D., Sarma, M.S., 2002, Power System Analysis and Design, Third Edition,Thomson, Singapore.

Gonen, Turan. 1986. *Electric Power Distribution System Engineering*, McGraw-Hill International Edition.

http://www.scribd.com/doc/56110868/33/M-T-T-F-M-T-B-F (diakses online 24 Juli 2012)

http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/30981/6/Abstract.pdf (diakses online 24 Juli 2011

Saodah, S., 2008, *Evaluasi Keandalan Sistem Distribusi Tenaga Listrik Berdasarkan SAIDI dan SAIFI*, Makalah disajikan dalamSeminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi, IST AKPRIND, Yogyakarta.

Standar PLN (SPLN) No. 59. 1985. *Keandalan Pada Sistem Distribusi 20kV dan 6kV*. Jakarta : Departemen Pertambangan dan Energi.

Wahyudi, D. dkk., 2010, *Analisis Perawatan Unit Pembangkitan Gresik Unit III Dengan Metode Reliability Centered Maintenance*, Makalah disajikan dalam Seminar nasional VI SDM Teknologi Nuklir, Yogyakarta, 18 November.

X .Wang , J.R. McDonald. (1994). *Modern PowerSystem Planning* (International Edition), McGrawHill, Singapore.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 1

Tabel Jumlah Pelanggan Padam APJ Yogyakarta Periode Januari 2011 – Desember 2011

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 1. Jumlah Pelanggan Padam dan Jam X Pelanggan Padam APJ Yogyakarta Periode Januari 2011 - Desember 2011

Januari		**Februari**		**Maret**	
Jumlah Pelanggan Padam	**Jam X Pelanggan Padam**	**Jumlah Pelanggan Padam**	**Jam X Pelanggan Padam**	**Jumlah Pelanggan Padam**	**Jam X Pelanggan Padam**
11	7.68	1	0.40	2.00	0.83
233	248.32	232	172.39	223.00	109.51
1	2.19	1	0.75	1.00	1.01
35	10.90	33	10.45	38.00	25.92
461	505.35	391	537.52	414.00	490.09
25	32.94	27	33.06	20.00	17.28
0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
2	8.93	0	0.00	1.00	0.33
877	834.18	873	685.91	943.00	853.70
17	4.97	6	1.83	12.00	6.55
1515	1097.52	1477	916.66	1102.00	545.51
157	134.45	311	231.39	95.00	72.38
34	21.53	11	29.21	22.00	23.09
21320	9700.60	0	0.00	0.00	0.00
894	859.37	802	547.96	501.00	440.50
314	139.27	266	113.27	137.00	71.98
517	301.13	247	102.41	649.00	254.15
282	125.15	270	116.36	237.00	140.83
76	24.70	0	0.00	0.00	0.00
0	0.00	48	8.75	0.00	0.00
0	0.00	0	0.00	54.00	20.43
1253	2755.60	643	1490.75	3015.00	2285.82
35	69.99	129	104.87	18476.00	18913.64
138	70.15	217	426.02	77.00	67.43
3903	2507.64	488	551.43	23824.00	8442.89
0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
23	11.41	59	68.82	15230.00	2100.14
433	231.01	114	52.69	131.00	87.27
0	0.00	36	12.95	0.00	0.00
3306	2395.07	2162	1023.44	2684.00	2126.22
907	1498.57	0	0.00	0.00	0.00
310565	365263.05	223533	124731.26	85626.00	48541.12
9941	7739.15	851	878.39	307.00	160.08
15462	10484.15	514	346.19	90.00	32.93

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

	42846	46962.28	17784	42342.99	29328.00	32370.06
	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	41521	20789.54	761	345.61	24819.00	14365.24
	26086	18460.84	3230	2438.43	353.00	899.55
	0.00	0.00	109	132.59	0.00	0.00
	18447	66511.68	35137	39236.32	29946.00	16974.75
	50992	17039.11	15257	10375.07	8798.00	2143.11
	9441	9901.69	0	0.00	0.00	0.00
	5228	5572.18	14136	6160.94	23623.00	12670.61
	323	807.50	4090	5267.01	0.00	0.00
	19303	24382.96	4300	2293.33	0.00	0.00
	69300	52734.82	42988	21260.96	18814	17103.03
	8485	44873.80	4785	25468.25	1265	3795.00
	5432	16141.76	2588	12123.44	14971	66247.36
	0	0.00	0	0.00	3238	6476.00
	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	0	0.00	51697	135323.75	80064	129901.24
	13064	24009.26	0	0.00	16817	17741.78
TOTAL	**683205**	**755272,39**	**430604**	**435963,82**	**405947**	**406519,36**

April		**Mei**		**Juni**	
Jumlah Pelanggan Padam	**Jam X Pelanggan Padam**	**Jumlah Pelanggan Padam**	**Jam X Pelanggan Padam**	**Jumlah Pelanggan Padam**	**Jam X Pelanggan Padam**
3.00	1.97	2.00	1.34	2.00	0.89
166.00	136.11	190.00	163.47	155.00	146.10
27.00	18.18	32.00	40.00	25.00	16.56
417.00	338.10	308.00	470.04	164.00	195.17
20.00	18.38	15.00	10.31	5.00	2.13
0.00	0.00	1.00	0.74	2.00	1.25
854.00	1023.53	797.00	877.46	578.00	615.99
9.00	10.24	18.00	22.25	10.00	14.89
1008.00	644.14	1221.00	909.88	2219.00	2167.97
266.00	340.23	561.00	406.55	149.00	119.03
2.00	1.15	115.00	387.20	89.00	95.71
819.00	919.16	828.00	1168.00	640.00	956.51
181.00	114.95	189.00	123.77	132.00	66.49
373.00	301.67	350.00	460.09	238.00	174.35
417.00	256.85	225.00	134.61	66.00	59.08
422.00	347.55	40.00	17.34	50.00	49.15

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

	0.00	0.00	21.00	11.39	0.00	0.00
	3188.00	5901.83	38.00	108.04	569.00	710.45
	44.00	46.84	42.00	109.82	24.00	24.61
	13397.00	5038.26	598.00	548.64	2663.00	2864.82
	68.00	34.62	65.00	43.30	87.00	127.46
	174.00	78.05	217.00	98.66	475.00	230.40
	3153.00	2063.07	2889.00	2442.01	1259.00	1133.36
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	93233.00	51588.17	69585.00	50035.70	33748.00	14310.64
	41738.00	20914.54	23411.00	10241.99	32431.00	28460.20
	17437.00	6485.58	573.00	355.22	0.00	0.00
	37394.00	25282.06	140144.00	79795.84	177104.00	107631.62
	0.00	0.00	4349.00	1104.16	18024.00	7910.53
	59511.00	39275.38	26491.00	18201.88	6026.00	2990.17
	1230.00	1222.74	11395.00	8218.81	2313.00	537.85
	0.00	0.00	5846.00	4384.50	72.00	65.46
	787.00	488.81	5121.00	3607.46	3147.00	943.23
	6439.00	2104.74	5165.00	4276.30	241.00	301.38
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	27578.00	13888.59	27578.00	7537.99	10268.00	4606.28
	34872.00	18753.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	5121.00	5924.71	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	2.00	12.00	0.00	0.00
	8113.00	26778.67	6806.00	20157.22	3653.00	13236.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	1715541.00	1927666.25
TOTAL	**358461**	**230342,26**	**335228**	**216483,98**	**2012170**	**2118433**

Juli		**Agustus**		**September**	
Jumlah Pelanggan Padam	**Jam X Pelanggan Padam**	**Jumlah Pelanggan Padam**	**Jam X Pelanggan Padam**	**Jumlah Pelanggan Padam**	**Jam X Pelanggan Padam**
5.00	3.22	3.00	1.65	4.00	3.30
130.00	105.18	122.00	120.29	140.00	113.67
27.00	21.41	17.00	10.30	10.00	6.71
137.00	135.41	178.00	155.88	121.00	172.24
6.00	3.06	5.00	2.57	4.00	5.51
1.00	0.53	1.00	0.26	1.00	0.55
382.00	412.40	359.00	313.32	350.00	339.39
14.00	23.00	18.00	14.73	14.00	13.76
943.00	666.62	542.00	463.27	434.00	330.90

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

	43.00	33.47	96.00	48.07	76.00	40.11
	135.00	216.79	18.00	8.56	1.00	2.21
	414.00	457.30	352.00	307.36	169.00	244.30
	134.00	84.49	127.00	72.98	66.00	39.38
	67.00	61.28	152.00	89.39	78.00	37.54
	137.00	63.14	189.00	86.35	85.00	94.67
	20.00	10.21	0.00	0.00	0.00	0.00
	89.00	116.04	0.00	0.00	229.00	481.72
	36.00	37.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	74.00	74.04	1.00	0.98	39.00	49.31
	2763.00	4222.25	69.00	57.88	144.00	115.38
	36.00	15.73	0.00	0.00	0.00	0.00
	152.00	384.92	36.00	28.53	0.00	0.00
	490.00	220.91	905.00	501.50	866.00	472.61
	479.00	517.77	490.00	323.96	598.00	418.88
	66093.00	32989.80	47376.00	25270.04	21606.00	12790.11
	11301.00	2837.62	10568.00	5929.58	5282.00	3767.28
	128492.00	131027.35	77456.00	44323.26	144290.00	81629.71
	12165.00	3080.25	58713.00	11738.47	81133.00	38996.71
	180.00	187.25	127.00	119.17	26939.00	7190.74
	32.00	68.16	124.00	70.40	0.00	0.00
	3709.00	1187.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5831.00	14545.30	1500.00	4639.17	1012.00	5186.40
TOTAL	**234517**	**193809,91**	**199544**	**94697,92**	**283691**	**152543,09**

Oktober		**November**		**Desember**	
Jumlah Pelanggan Padam	**Jam X Pelanggan Padam**	**Jumlah Pelanggan Padam**	**Jam X Pelanggan Padam**	**Jumlah Pelanggan Padam**	**Jam X Pelanggan Padam**
4.00	4.31	1.00	4.46	0.00	0.00
134.00	96.20	159.00	198.13	152.00	179.03
1.00	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
16.00	8.82	14.00	7.44	25.00	36.04
246.00	299.27	369.00	382.88	336.00	537.39
5.00	2.79	3.00	1.45	3.00	1.60
0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.35
0.00	0.00	1.00	3.98	1.00	1.85
382.00	331.61	608.00	760.19	585.00	774.47
11.00	8.99	15.00	20.17	18.00	43.11

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

	767.00	569.98	889.00	933.73	478.00	580.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	44.00	33.07
	108.00	103.06	15.00	16.73	0.00	0.00
	59.00	78.98	0.00	0.00	0.00	0.00
	543.00	800.87	766.00	1143.49	999.00	1955.51
	89.00	79.86	146.00	84.55	89.00	65.79
	188.00	149.40	25.00	22.81	405.00	437.88
	46.00	17.16	28.00	17.16	55.00	197.41
	0.00	0.00	19.00	13.65	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.85
	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	4.52
	175.00	531.52	943.00	2526.10	360.00	1563.48
	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	136.30
	30.00	24.09	23.00	23.39	73.00	80.55
	204.00	121.08	221.00	216.71	450.00	768.41
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	190.00	207.79	1.00	6.65	0.00	0.00
	1163.00	659.41	1506.00	1374.83	1728.00	2358.32
	67.00	30.61	0.00	0.00	0.00	0.00
	3059.00	2811.17	1473.00	1817.28	1421.00	1170.17
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	27811.00	17036.99	58102.00	35697.37	55681.00	34327.11
	64157.00	27709.77	62890.00	35540.51	86077.00	34361.68
	40.00	26.99	51499.00	28040.89	21852.00	25172.34
	219266.00	179056.26	275660.00	167099.71	263944.00	197349.89
	32845.00	14566.99	8960.00	5656.84	7317.00	4973.67
	0.00	0.00	52.00	43.01	40.00	97.09
	0.00	0.00	0.00	0.00	357.00	464.97
	0.00	0.00	124.00	151.52	200.00	323.89
	124.00	100.30	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	162.00	167.18	161.00	151.03
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	77815.00	44580.56	135895.00	54898.13
	0.00	0.00	0.00	0.00	3500.00	10545.69
	4132.00	13216.93	10829.00	34316.69	0.00	0.00
	0.00	0.00	14136.00	3581.12	0.00	0.00
TOTAL	**355862**	**258652,34**	**567454**	**364451,18**	**582334**	**373593,01**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Jumlah Pelanggan Total Setiap Bulan Tahun 2011:

a. Januari : 821233 pelanggan
b. Februari : 824625 pelanggan
c. Maret : 827026 pelanggan
d. April : 830003 pelanggan
e. Mei : 832060 pelanggan
f. Juni : 834474 pelanggan
g. Juli : 836420 pelanggan
h. Agustus : 839478 pelanggan
i. September : 842825 pelanggan
j. Oktober : 842825 pelanggan
k. November : 842825 pelanggan
l. Desember : 846605 pelanggan

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 2

Perhitungan Indeks Rata-rata Lama Pemadaman (SAIDI) APJ Yogyakarta Periode Januari 2011 – Desember 2011

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PERHITUNGAN SAIDI APJ YOGYAKARTA PERIODE JANUARI 2011 – DESEMBER 2011

Tabel 2. Data Nilai Perhitungan SAIDI Target dan Realisasi APJ Yogyakarta Periode Januari 2011 – Desember 2011

SAIDI	JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	**TOTAL (jam/pelanggan/tahun)**
TARGET	29,18	29,18	29,18	29,18	29,18	29,18	**175,0800**
REALISASI	55,18	31,72	29,49	16,65	15,61	13,72	**162,3700**

SAIDI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER	**TOTAL (jam/pelanggan/tahun)**
TARGET	19,46	19,46	19,46	19,46	19,46	19,46	**116,7600**
REALISASI	13,90	6,77	10,86	18,41	25,94	26,48	**102,3600**

Rata-rata Nilai SAIDI Target = $\frac{Nilai\ SAIDI\ TOTAL\ Target}{12} = \frac{291.8400}{12}$ = 24,32 jam/pelanggan/tahun.

Rata-rata Nilai SAIDI Realisasi = $\frac{Nilai\ SAIDI\ TOTAL\ Target}{12} = \frac{264,7300}{12}$ = 22,06 jam/pelanggan/tahun.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 3

Perhitungan Indeks Rata-rata Frekuensi Pemadaman (SAIFI)

APJ Yogyakarta Periode Januari 2011 – Desember 2011

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PERHITUNGAN SAIFI APJ YOGYAKARTA PERIODE JANUARI 2011 – DESEMBER 2011

Tabel 3. Data Nilai SAIFI Target dan Realisasi APJ Yogyakarta Periode Januari 2011 – Desember 2011

SAIFI	JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	**TOTAL (pemadaman/pelanggan/tahun)**
TARGET	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	**4,02**
REALISASI	0,83	0,522	0,49	0,432	0,403	0,355	**3,02**

SAIFI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER	**TOTAL (pemadaman/pelanggan/tahun)**
TARGET	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	**2,07**
REALISASI	0,28	0,24	0,34	0,42	0,67	0,69	**2,64**

Rata-rata Nilai SAIFI Target = $\frac{Nilai\ SAIFI\ TOTAL\ Target}{12} = \frac{6,09}{12}$ = 0,5075 pemadaman/pelanggan/tahun.

Rata-rata Nilai SAIFI Realisasi = $\frac{Nilai\ SAIFI\ TOTAL\ Realisasi}{12} = \frac{5,66}{12}$ = 0,47 pemadaman/pelanggan/tahun.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 4

Tabel Rekapitulasi PMT Gardu Induk Trip Periode Januari 2011 – Desember 2011

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4. Data Rekapitulasi PMT Gardu Induk Trip Periode Januari 2011 – Desember 2011

No.	Gardu Induk / Penyulang	Penyebab Gangguan													Jumlah
		Kawat jaring TM putus	Jamperan TM putus	Kawat jaring jeprik (terurai)	FCO rusak, Jamper putus.	Isolator/ Arester pecah	Tiang tertabrak mobil	Trafo rusak	Jaring tertimpa pohon	Jaring kena binatang	Layang-layang/ Umbul-umbul	Hujan/petir dan angin kencang	Gangguan tidak ketemukan	Gangguan System	
	KENTUNGAN														
1	**KTN 1**	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	-	**5**
2	**KTN 2**	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**4**
3	**KTN 3**	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	**3**
4	**KTN 4**	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-	**3**
5	**KTN 5**	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	2	-	**9**
6	**KTN 6**	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	-	**4**
7	**KTN 7**	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**5**
8	**KTN 8**	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	-	**4**
9	**KTN 9**	2	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	-	**7**
10	**KTN 10**	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3	-	**7**
11	**KTN 11**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	**3**
12	**KTN 12**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**1**
12	**KTN 13**	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	-	**5**
	JUMLAH :	**15**	**8**	**5**	**3**	**7**	**0**	**2**	**5**	**4**	**3**	**1**	**7**	**0**	**60**
	BANTUL														
1	**BNL 1**	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**1**
2	**BNL 2**	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	-	**5**
3	**BNL 3**	2	4	0	1	2	0	0	1	2	0	2	0	-	**14**
4	**BNL 5**	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	-	**8**
5	**BNL 6**	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	-	**2**
6	**BNL 7**	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	-	**4**
7	**BNL 8**	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	-	**4**
8	**BNL 9**	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	**2**
9	**BNL 10**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**1**
10	**BNL 11**	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	-	**4**
11	**BNL 12**	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	-	**2**
12	**BNL 13**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**0**
	JUMLAH :	**6**	**7**	**4**	**4**	**6**	**1**	**1**	**3**	**6**	**0**	**6**	**3**	**0**	**47**
	GODEAN														
1	**GDN 1**	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	-	**5**
2	**GDN 2**	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-	**2**
3	**GDN 3**	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**1**

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4	**GDN 4**	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	-	**4**
5	**GDN 5**	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	-	**3**
6	**GDN 6**	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	-	**3**
	JUMLAH :	**0**	**1**	**0**	**2**	**4**	**0**	**1**	**1**	**1**	**5**	**1**	**2**	**0**	**18**
	GEJAYAN														
1	**GJN 2**	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	-	**5**
2	**GJN 3**	2	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-	**7**
3	**GJN 4**	3	4	0	2	2	0	0	0	1	0	1	1	-	**14**
4	**GJN 6**	3	2	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	-	**8**
5	**GJN 11**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**0**
6	**GJN 13**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**0**
7	**GJN 14**	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	-	**3**
8	**GJN 15**	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	-	**5**
	JUMLAH :	**9**	**10**	**0**	**7**	**5**	**0**	**0**	**0**	**5**	**2**	**3**	**1**	**0**	**42**
	WIROBRAJAN														
1	**WBN 1**	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	-	**6**
2	**WBN 2**	0	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	-	**6**
3	**WBN 3**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	**1**
4	**WBN 4**	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	-	**7**
5	**WBN 6**	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	-	**4**
	JUMLAH :	**3**	**3**	**0**	**4**	**3**	**0**	**3**	**0**	**2**	**2**	**1**	**3**	**0**	**24**
	MEDARI														
1	**MDI 1**	0	1	0	4	0	0	0	1	0	1	1	0	-	**8**
2	**MDI 2**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	**2**
3	**MDI 3**	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1	-	**6**
4	**MDI 4**	0	2	0	0	3	0	0	3	1	1	0	0	-	**10**
5	**MDI 5**	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-	**2**
6	**MDI 6**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**0**
7	**MDI 7**	3	0	0	1	0	0	0	5	0	1	0	1	-	**11**
	JUMLAH :	**4**	**5**	**0**	**7**	**4**	**0**	**0**	**10**	**1**	**3**	**2**	**3**	**0**	**39**
	WATES														
1	**WTS 1**	0	1	0	0	1	0	0	3	1	1	1	1	-	**9**
2	**WTS 2**	0	1	0	0	2	0	0	2	2	0	0	3	-	**10**
3	**WTS 3**	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	-	**8**
4	**WTS 4**	2	2	0	1	1	1	1	2	0	0	0	1	-	**11**
5	**WTS 5**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	**1**
	JUMLAH :	**3**	**5**	**0**	**1**	**4**	**1**	**2**	**8**	**5**	**1**	**2**	**7**	**0**	**39**
	SEMANU														
1	**SMU 1**	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	-	**3**
2	**SMU 2**	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	-	**2**
3	**SMU 3**	2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	-	**6**
4	**SMU 4**	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	-	**5**
5	**SMU 5**	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	2	-	**7**
6	**SMU 6**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	**0**
	JUMLAH :	**2**	**2**	**0**	**2**	**0**	**0**	**1**	**8**	**0**	**3**	**1**	**4**	**0**	**23**
		42	**41**	**9**	**30**	**33**	**2**	**10**	**35**	**24**	**19**	**17**	**30**	**0**	**292**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 5

Tabel Laporan PMT Trip/Reclose Periode Januari 2011 – Desember 2011

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Januari 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/1/2011	Kentungan	KTN.7	UPJ Kalasan		20:00	20:40	40	310	21.3	6,099.4	OCR GFR >>	Kawat putus di 8/U3-20Z
2	2/1/2011	Gejayan	GJN.3	UPJ YK Utara		18:02	18:29	27	292	21.2	3,859.8	OCR GFR	Hower FCO rusak di pole 6/U2-17
3	3/1/2011	Gejayan	GJN.14	UPJ YK Utara		14:58	16:25	87	30	20.9	1,259.7	OCR GFR >>	Kawat putus kena petir di 9B/U3-109
4	3/1/2011	Bantul	BNL.3	UPJ.YK Selatan		18:35	19:00	25	205	20.9	2,473.6	OCR GFR >>	Kawat putus kena petir di 9/S3-81
5	3/1/2011	Wates	WT.4	UPJ Wates		19:16	19:45	29	35	21.0	492.2	OCR	Jamper JTM putus di 208/S1-287
6	4/1/2011	Gejayan	GJN.14	UPJ YK Utara		15:00	16:10	70	190	20.9	6,419.3	OCR,GFR >>	Kawat putus di pole 20/U3-109 karena petir
7	4/1/2011	Gejayan	GJN.4	UPJ YK Utara		0:42	2:27	105	125	21.0	6,365.1	OCR >>	Gangguan tdk ditemukan , Inc Trafo I Trip
8	5/1/2011	Gejayan	GJN.3	UPJ YK Utara		16:36	17:39	63	200	21.0	6,110.5	OCR	Kawat netral putus karena petir di U3-114
9	6/1/2011	Bantul	BNL.3	UPJ.YK Selatan		15:32	16:16	44	300	21.0	6,401.5	OCR >>	JTM Putus kena petir di 9/S3-81
10	7/1/2011	NIHIL						0			0.0		
11	8/1/2011	Bantul	BNL.3	UPJ YK Selatan		11:24	12:27	63	229	21.1	7,029.8	OCR	JTM putus karena arester pecah di 163A/S2
14	9/1/2011	Godean	GDN.1	UPJ Sedayu		19:03	19:49	46	100	20.6	2,188.3	OCR>>	DS di U2-135/42 Rusak
16	10/1/2011	NIHIL						0			0.0		
17	11/1/2011	NIHIL						0			0.0		
18	12/1/2011	Gejayan	GJN.6	UPJ YK Utara		12:35	13:05	30	300	20.7	4,302.3	OCR GFR	JTM putus kena baliho di 4/U3-22 akibat angin putting beliung .
19	12/1/2011	Bantul	BNL.10	UPJ Bantul		12:36	13:33	57	44	20.0	1,158.4	OCR >>	Kawat terurai di S10-10 akibat angin kencang/putting beliung
20	12/1/2011	Kentungan	KTN.3	UPJ YK Utara		12:35	13:28	53	305	20.7	7,727.4	OCR >>	JTM putus kejatuhan pohon di U3-105F akibat angin kencang
21	12/1/2011	Wirobrajan	WBN.4	UPJ YK Selatan		13:29	14:24	55	360	20.9	9,556.5	GFR>>	Jumper putus loskontak di S2-8/8
22	13/1/2011	NIHIL						0			0.0		
23	14/1/2011	NIHIL						0			0.0		
24	15/1/2011	Gejayan	GJN.2	UPJ YK Utara		12:22	12:34	12	280	20.9	1,621.7	OCR>>	FCO RUSAK DI U3-138/4

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

25	16/1/2011	Semanu	SMU.3	UPJ Wonosari		9:03	9:55	52	56	20.2	1,358.4	GFR >>	JTM PUTUS DI 7/S3-763
26	16/1/2011	Wates	WT.4	UPJ Wates		9:14	9:47	33	38	21.3	616.8	OCR >>	FCO TERBAKAR DI 256/S1-287
27	17/1/2011	Kentungan	KTN.9	UPJ Sleman		15:46	19:22	216	100	21.2	10,574.9	OCR >>	Isolator pecah di KTN.9/70
28	17/1/2011	Bantul	BNL.5	UPJ YK Selatan		16:03	16:43	40	278	21.0	5,392.8	OCR >>	JTM putus di S5-78
29	18/1/2011	NIHIL						0			0.0		
30	19/1/2011	NIHIL						0			0.0		
31	20/1/2011	Kentungan	KTN.1	UPJ Kalasan		13:17	14:34	77	102	20.1	3,645.6	OCR	FCO putus JTM kerobohan pohon kelapa di 8/U1-106/JTM Aman
32	20/1/2011	Medari	MDI.4	UPJ Sleman		21:15	21:49	34	160	20.6	2,587.9	OCR >>	JTM kena pohon bambu di M3-428/21
33	21/1/2011	Bantul	BNL.3	UPJ YK Selatan		14:51	15:26	35	254	19.9	4,085.5	OCR >>	Jumper trafo 3 phase putus di pole S3-95
34	21/1/2011	Bantul	BNL.3	UPJ YK Selatan		5:27	6:14	47	179	20.7	4,021.7	OCR >>	Jumper putus di pole 1/S3-95
35	22/1/2011	NIHIL						0			0.0		
36	23/1/2011	Medari	MDI.3	UPJ Sleman		10:14	11:21	67	79	20.9	2,554.7	OCR >>	FCO rusak di pole MDI. 3-6
37	24/1/2011	NIHIL						0			0.0		
38	25/1/2011	Kentungan	KTN.5	UPJ Sleman		8:39	9:27	48	214	20.9	4,957.8	OCR,GFR >>	JTM kena burung merpati di U5-130/10E
39	26/1/2011	NIHIL						0			0.0		
40	27/1/2011	NIHIL						0			0.0		
41	28/1/2011	Wates	WT.3	UPJ Wates		3:35	4:00	25	37	20.95	447.5	OCR	Trafo rusak 1/50 kva di pole WT-3/50
42	29/1/2011	Kentungan	KTN.4	UPJ Sleman		22:37	1:31	174	70	21.1	5,934.9	OCR,GFR >>	JTM putus di 4/U4-32
43	30/1/2011	NIHIL						0			0.0		
44	31/1/2011	NIHIL						0			0.0		
	J U M L A H				0	28		1,654			119,244.0		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Februari 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/2/2011	NIHIL						0			0.0		
2	2/2/2011	NIHIL						0			0.0		
3	3/2/2011	Gejayan	GJN.2	Yogya Selatan		21:31	22:06	35	370	21.1	6,304.2	OCR GFR >>	Jumper FCO dan kawat netral putus di 20/S3-196
4	3/2/2011	Bantul	BNL.5	Yogya Selatan		22:19	22:54	35	217	20.9	3,672.7	OCR GFR >>	Kawat netral putus di S3-95
5	4/2/2011	NIHIL						0			0.0		
6	5/2/2011	NIHIL						0			0.0		
7	6/2/2011	NIHIL						0			0.0		
8	7/2/2011	Kentungan	KTN.1	Sleman		8:31	9:09	38	311	20.8	5,676.7	OCR>>	JTM kena bambu di 9/U1-118
9	7/2/2011	Semanu	SMU.4	Wonosari		9:39	10:00	21	101	20.5	1,004.1	OCR>>	JTM kena bambu di 6/S3-83
10	8/2/2011	NIHIL						0			0.0		
11	9/2/2011	NIHIL						0			0.0		
14	10/2/2011	NIHIL						0			0.0		
16	11/2/2011	NIHIL						0			0.0		
17	12/2/2011	NIHIL						0			0.0		
18	13/2/2011	Semanu	SMU.5	Wonosari		8:26	8:55	29	81	20.3	1,101.2	OCR GFR	Pohon tumbang mengenai JTM di 502/S3-196
19	13/2/2011	Kentungan	KTN.10	Sleman		9:31	10:01	30	109	20.9	1,578.3	OCR	Pohon tumbang mengenai JTM di 59/U1-106.L
20	14/2/2010	NIHIL						0			0.0		
21	15/2/2011	Kentungan	KTN.10	Sleman		16:50	17:35	45	44	20.9	955.6	OCR GFR >>	Kawat netral putus di U10-155

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

22	16/2/2011	NIHIL						0			0.0		
23	17/2/2011	Kentungan	KTN.9	Sleman		3:51	4:28	37	66	21.3	1,201.2	OCR GFR >>	Kawat putus di U9-219A/3
24	18/2/2011	Bantul	BNL.11	Bantul		11:42	12:49	67	179	21.0	5,816.1	OCR >>	Kawat Jeprik & Arrester Pecah di 75/S3-2
25	19/2/2011	Bantul	BNL.3	Yogya Selatan		18:09	18:55	46	170	21.2	3,828.5	OCR >>	Jumper putus di S3-72
26	20/2/2011	NIHIL						0			0.0		
27	21/2/2011	Kentungan	KTN.5	Sleman		8:14	9:04	50	287	21.2	7,025.5	OCR >>	Jaringan kena besi bangunan di U6 - 130
28	22/2/2011	NIHIL						0			0.0		
29	23/2/2011	NIHIL						0			0.0		
30	24/2/2011	Medari	MDI.3	Sleman		19:00	20:37	97	100	20.4	4,569.7	OCR >>	Isolator pecah di 71/U4-137
31	25/2/2011	Bantul	BNL.3	Yogya Selatan		23:51	0:25	34	250	21.4	4,200.7	GFR >>	Kawat putus di S3-97
32	26/2/2011	Gejayan	GJN.4	Yogya Utara		22:06	5:13	427	33	21.0	6,833.6	OCR GFR >>	JTM putus di U3-112/5
33	27/2/2011	NIHIL						0			0.0		
34	28/2/2011	NIHIL						0			0.0		
	J U M L A H				0	14		991			53,768.0		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Maret 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/3/2011	NIHIL						0			0.0		
2	2/3/2011	Bantul	BNL.3	Yogya Selatan		14:30	14:58	28	240	20.9	3,243.4	OCR GFR >>	Jaring kena bambu di 13/S3-81
3	2/3/2011	Kentungan	KTN.3	Yogya Utara		20:06	20:41	35	299	20.2	4,881.8	OCR >>	JTM lengket karena kendor di U3-55A
4	3/3/2011	Medari	MDI.7	Sleman		10:43	11:15	32	77	20.6	1,172.2	OCR GFR	JTM kena Bambu di U4-137/179
5	4/3//2011	Gejayan	GJN.2	Yogya Utara		20:09	22:00	111	315	21.0	16,956.6	OCR >>	Isolator pecah di U3-137A
6	5/3/2011	NIHIL						0			0.0		
7	6/3/2011	NIHIL						0			0.0		
8	7/3/2011	Wirobrajan	WBN.1	Yogya Selatan		23:33	0:04	31	225	21.0	3,382.6	OCR GFR >>	Netral bushing trafo rusak di 15 D/S1-118
9	8/3/2011	NIHIL						0			0.0		
10	9/3/2011	Gejayan	GJN.6	Yogya Utara		12:03	12:17	14	295	21.1	2,012.4	OCR GFR >>	GAGAL MEMASUKAN FCO DI 27/U3-106
11	9/3/2011	Kentungan	KTN.7	Kalasan		14:07	14:32	25	284	21.0	3,443.2	GFR	JTM PUTUS DI 82B/S3-76
14	10/3/2011	Kentungan	KTN.8	Kalasan		1:07	1:45	38	100	20.9	1,834.1	tdk menunjuk	JTM terkena dahan pohon palem di U3-49/16
16	11/3/2011	NIHIL						0			0.0		
17	12/3/2011	Wates	WT.2	Wates		23:14	23:41	27	155	21.7	2,097.2	OCR >>	isolator pecah di S1-66/33 kena ular
18	13/3/2011	NIHIL						0			0.0		
19	14/3/2011	Godean	GDN.3	Sedayu		15:49	16:04	15	66	20.8	475.5	OCR >>	Jamper trafo putus di pole S1-55/4
20	15/3/2011	Kentungan	KTN.2	Yogya Utara		1:49	2:27	38	104	21.1	1,924.8	OCR GFR >>	FCO putus di U2-26
21	16/3/2011	Gejayan	GJN.3	Yogya Utara		1:04	1:23	19	150	21.4	1,408.5	OCR GFR >>	Jumper putus di 17/U3-20
22	17/3/2011	Kentungan	KTN.5	Sleman		13:45	14:31	46	189	20.8	4,176.1	OCR	FCO trafo 3phasa rusak

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

													d U4-93/23
23	17/3/2011	Wirobrajan	WBN.1	Yogya Utara		13:48	14:24	36	297	20.7	5,111.1	OCR	FCO trafo 3phasa rusak d U2-135/22
24	18/3/2011	Bantul	BNL.8	Sedayu		21:22	22:10	48	118	20.6	2,694.5	OCR >>	FCO putus di S1-35/52
25	19/3/2011	Bantul	BNL.5	Bantul		19:00	19:38	38	290	21.7	5,522.4	OCR >>	JTM putus di S5-31
26	19/3/2011	Gejayan	GJN.6	Yogya Utara		17:30	19:17	107	285	21.0	14,788.9	OCR GFR	Kawat netral putusdi U3-19/9
27	19/3/2011	Medari	MDI.4	Sleman		21:46	21:54	8	56	20.8	215.2	GFR	Isolator pecah di U4-218/11
28	20/3/2011	NIHIL						0			0.0		
29	21/3/2011	NIHIL						0			0.0		
30	22/3/2011	Kentungan	KTN.9	Sleman		13:57	14:58	61	245	21.6	7,437.5	OCR GFR >>	Jamper primer trafo putus U1-44/4
31	22/3/2011	Medari	MDI.7	Sleman		14:36	15:34	58	90	20.9	2,519.4	OCR GFR >>	JTM kejatuhan dahan kelapa/blarak di U4-137/128
32	23/3/2011	NIHIL						0			0.0		
33	24/3/2011	NIHIL						0			0.0		
34	25/3/2011	NIHIL						0			0.0		
35	26/3/2011	NIHIL						0			0.0		
36	27/3/2011	NIHIL						0			0.0		
37	28/3/2011	Kentungan	KTN.5	Sleman		13:13	14:06	53	70	21.0	1,799.2	OCR >>	kawat jeprik U5-26
38	29/3/2011	NIHIL						0			0.0		
39	30/3/2011	Wates	WT.4	Wates		18:33	19:12	39	101	21.0	1,910.3	OCR GFR	Kawat putus WT 4-189 sd WT 4-190 karena korona/kena uap air laut
40	31/3/2011	NIHIL						0			0.0		
	J U M L A H				0	22		907			89,006.9		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan April 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/4/2011	Semanu	SMU.1	Wonosari		11:14	11:29	15	137	19.9	944.4	OCR	JTM kena bambu di115/S3-476
2	2/4/2011	NIHIL						0			0.0		
3	3/4/2011	Wates	WT.1	Wates		21:13	22:22	69	30	20.8	994.3	OCR GFR >>	Hujan lebat
4	4/4/2011	NIHIL						0			0.0		
5	5/4/2011	NIHIL						0			0.0		
6	6/4/2011	NIHIL						0			0.0		
7	7/4/2011	Kentungan	KTN.9	Sleman		8:22	9:48	86	67	21.0	2,794.3	OCR GFR >>	Kawat SUTM putus di 21 - U1/21A
8	8/4/2011	NIHIL						0			0.0		
9	9/4/2011	NIHIL						0			0.0		
10	10/4/2011	Wirobrajan	WBN.1	Yogya Selatan		21:13	22:01	48	218	21.0	5,074.6	OCR >>	Benang layang-layang di S1-118-16
11	10/4/2011	Wirobrajan	WBN.2	Yogya Selatan		5:10	06:07	57	76	21.0	2,100.8	OCR >>	Tidak diketemukan penyebab gangguan
14				Yogya Utara				0			0.0		
16	11/4/2011	Medari	MDI.4	Sleman		10:29	11:06	37	75	20.9	1,339.4	OCR >>	Jaring tertimpa blarak di U4-218/41
17	11/4/2011	Medari	MDI.1	Sleman		11:00	11:17	17	150	20.8	1,224.9	OCR >>	FCO putus di U4-110
18	12/4/2011	Godean	GDN.3	Sedayu		21:40	22:20	40	80	20.9	1,544.5	OCR >>	Jaringan kena layang-layang di pole B3-59
19	13/4/2011	Wirobrajan	WBN.6	Sedayu		8:22	8:44	22	76	21.0	810.9	OCR >>	Jumper TM Putus di S1-98A/15
20	13/4/2011	Wates	WT.3	Wates		3:59	4:16	17	28	20.5	225.3	OCR GFR	Tokek di jaringan di pole WT-3-61

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

21	14/4/2011	NIHIL						0			0.0		
22	15/4/2011	Bantul	BNL.7	Bantul		9:07	9:39	32	174	20.8	2,674.5	OCR GFR >>	FCO meledak kena burung merpati di 6/S3-23
23	15/4/2011	Kentungan	KTN.6	Sleman		19:36	20:22	46	295	21.0	6,580.9	OCR GFR >>	Jamper putus di U6-86
24	15/4/2011	Wates	WT.2	Wates		0:41	1:11	30	180	21.0	2,618.8	OCR GFR >>	Ular kena jaring di S2-40/19
25	16/4/2011	NIHIL						0			0.0		
26	17/4/2011	NIHIL						0			0.0		
27	18/4/2011	NIHIL						0			0.0		
28	19/4/2011	Gejayan	GJN.4	Yogya Selatan		13:37	13:56	19	273	21.3	2,551.4	OCR GFR >>	FCO Trafo 3 phasa putus di S3-219
29	19/4/2011	Wates	WT.2	Wates		18:18	18:32	14	279	21.0	1,894.3	OCR >>	FCO putus di S1-31/1 akibat pohon tumbang
30	20/4/2011	NIHIL						0			0.0		
31	21/4/2011	NIHIL						0			0.0		
32	22/4/2011	Kentungan	KTN.9	Sleman		12:52	13:30	38	72	21.1	1,333.2	OCR >>	Jaringan tertimpa dahan kelapa di pole U9-225
33	22/4/2011	Wirobrajan	WBN.4	Yogya Selatan		12:58	13:36	38	252	21.0	4,644.0	OCR >>	Jaringan terkena layang-layang di pole S1-130A/110
34	23/4/2011	NIHIL						0			0.0		
35	24/4/2011	Semanu	SMU.1	Wonosari		15:58	16:33	35	133	20.2	2,171.5	OCR	Pohon bambu numpang JTM di pole 26/S3-476
36	24/4/2011	Semanu	SMU.5	Wonosari		16:07	16:40	33	93	20.3	1,438.7	OCR GFR	Bersamaan angin kencang
37	25/4/2011	Bantul	BNL.2	Yogya Selatan		14:48	15:25	37	168	21.0	3,014.5	OCR GFR >>	Isolator trafo 3 phase terbakar di S2-39
38	25/4/2011	Godean	GDN.1	Sedayu		15:13	15:36	23	145	21.0	1,617.3	OCR GFR >>	Bersamaan dengan petir
39	26/4/2011	Medari	MDI.7	Sleman		16:34	17:07	33	120	20.60	1,883.9	OCR	Kawat putus di 9/U4-197 kena petir
40	27/4/2011	NIHIL						0			0.0		

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

41	28/4/2011	NIHIL						0			0.0		
42	29/4/2011	Kentungan	KTN.1	Kalasan		22:41	23:01	20	159	20.9	1,534.8	GFR >>	Jumper sisi masuk trafo satu fasa putus di U1-144
43	30/4/2011	NIHIL						0			0.0		
	J U M L A H				0	23		806			51,011.2		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Mei 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/5/2011	Kentungan	KTN.9	Sleman		18:23	18:49	26	102	21.0	1,286.1	OCR	FCO putus di U3-119A/4 karena kena binatang tokek
2	2/5/2011	Wates	WT.1	Wates		12:13	15:55	222	19	20.9	2,035.8	OCR GFR >>	Isolator Flashover di S1-429/62
3	2/5/2011	Gejayan	GJN.3	YK Selatan		12:26	12:58	32	331	21.1	5,161.2	OCR	Netral putus & Isolator rusak di S2-163
4	3/5/2011	Medari	MDI.7	Sleman		14:12	14:55	43	72	20.6	1,472.8	OCR	Kawat putus di 10/M3-430
5	4/5/2011	Semanu	SMU.3	Wonosai		11:41	12:18	37	106	20.2	1,829.6	GFR	Kawat putus di 54/S3-626
6	4/5/2011	Medari	MDI.5	Sleman		21:56	22:40	44	79	20.7	1,661.6	OCR GFR	JTM kerobohan pohon di MDI5-4
7	5/5/2011	Semanu	SMU.1	Wonosai		20:16	20:47	31	185	20.2	2,672.6	OCR	JTM kejatuhan ranting pohon
8	5/5/2011	Bantul	BNL.3	Bantul		5:11	6:04	53	90	21.1	2,326.5	OCR / GFR >>	kawat putus di S3-43/6N
9	6/5/2011	Wates	WT.2	Wates		23:59	0:14	15	144	21.3	1,062.5	OCR >>	Pohon tumbang di 48 k/S1-364
10	7/5/2011	NIHIL						0			0.0		
11	8/5/2011	Bantul	BNL.3	YK Selatan		7:54	8:21	27	116	21.0	1,518.9	OCR GFR >>	Jumper Putus kena burung dara di S3-67/S
12	8/5/2011	Medari	MDI.1	Sleman		13:05	14:02	57	79	20.9	2,173.4	OCR >>	Jumper Trafo 3 Phasa putus di U4-62/1
13	9/5/2011	Wates	WT.1	Wates		8:27	8:51	24	20	20.9	231.7	OCR GFR >>	Jamper trafo putus di S1-429/100
14	9/5/2011	Medari	MDI.7	Sleman		11:37	12:37	60	69	20.5	1,959.9	OCR >>	Jaringan tertimpa pohon di 108/U4-218
15	9/5/2011	Wirobrajan	WBN.4	YK Selatan		5:56	6:32	36	141	21.1	2,473.4	OCR >>	Trafo 1 phasa rusak di S2-4/2
16	10/5/2011	NIHIL						0			0.0		
17	11/5/2011	NIHIL						0			0.0		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

18	12/5/2011	Medari	MDI.7	Sleman		13:47	14:55	68	95	20.8	3,103.0	Tdk muncul	JTM putus di U4-197/11
19	13/5/2011	NIHIL						0			0.0		
20	14/5/2011	Wirobrajan	WBN.1	YK Selatan		16:48	19:58		268	21.2	24,929.3	OCR GFR >>	FCO trafo 3 phase rusak di S1-118/H
21	14/5/2011	Wates	WT.4	Wates		18:04	18:30	26	111	21.6	1,439.6	OCR	Trafo rusak di pole WT4-122
22	15/5/2011	Medari	MDI.3	Sleman		10:37	10:53	16	63	20.7	481.9	OCR >>	JUMPER PUTUS DI MDI 3-8
23	15/5/2011	Semanu	SMU.3	Wonosai		11:18	11:55	37	65	20.4	1,133.0	OCR	JARINGAN KENA DAHAN MUNGGUR
24	15/5/2011	Medari	MDI.1	Sleman		15:03	15:41	38	81	20.8	1,478.5	OCR >>	JTM KENA BENANG LAYANG-LAYANG DI U4-212
25	16/5/2011	NIHIL						0			0.0		
26	17/5/2011	NIHIL						0			0.0		
27	18/5/2011	Wates	WT.3	Wates		18:05	18:24	19	60	20.5	539.7	GFR	Kawat JTM putus di S1-47/19
28	19/5/2011	NIHIL						0			0.0		
29	20/5/2011	NIHIL						0			0.0		
30	21/5/2011	NIHIL						0			0.0		
31	22/5/2011	Medari	MDI.4	Sleman		13:36	14:23	47	79	20.8	1,783.5	OCR >>	Jumper FCO putus di M3-430/10
32	22/5/2011	Kentungan	KTN.13	YK Utara		17:10	17:44	34	110	20.9	1,805.1	Tdk muncul	burung Gereja mengenai JTM di U3-61F
33	23/5/2011	Bantul	BNL.8	Sedayu		11:17	12:13	56	65	21.3	1,790.5	OCR >>	FCO putus di pole S1-36/52
34	23/5/2011	Gejayan	GJN.4	YK Selatan		13:57	14:42	45	215	21.20	4,736.7	OCR GFR	Isolator tumpu terlepas di pole S3-204 E
35	24/5/2011	NIHIL						0			0.0		
36	25/5/2011	Kentungan	KTN.6	YK Utara		2:04	2:58	54	66	21.1	1,736.6	OCR	jaringan kena layang-layang di U2-119/5
37	26/5/2011	Gejayan	GJN.3	YK Utara		14:27	14:39	12	336	21.2	1,974.0	OCR GFR	Kawat netral putus mengenai phasa TM di U2-20/9.0
38	27/5/2011	Gejayan	GJN.4	Kalasan		17:12	18:08	56	273	21.2	7,484.7	OCR	Jumper putus di 30/U3-173
39	27/5/2011	Gejayan	GJN.2	YK Selatan		17:12	18:07	55	260	21.2	7,001.0	OCR >>	JTM 3 phasa putus di 48/S3-196

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

40	28/5/2011	Kentungan	KTN.8	YK Utara		13:25	14:09	44	157	21.3	3,398.0	OCR	Orang masang baliho kesetrum di U8-99D
41	28/5/2011	Wates	WT.1	Wates		0:50	1:02	12	8	20.5	45.4	OCR GFR >>	layang-layang di 10D/S1-136
42	29/5/2011	Medari	MDI.3	Sleman		18:14	18:52	38	155	20.7	2,815.6	OCR >>	Holder FCO trafo 3 phase terbakar di MD.3-14
43	30/5/2011	NIHIL						0			0.0		
44	31/5/2011	Semanu	SMU.4	Wonosai		15:37	15:56	19	173	20.6	1,563.7	OCR GFR	JTM kena layang-layang di 577Q/S3-196
								0			0.0		
	J U M L A H				0	33		1,573			97,105.7		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Juni 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/6/2011	NIHIL						0			0.0		
2	2/6/2011	Bantul	BNL.5	YK Selatan		8:44	9:16	32	323	20.8	4,964.8	OCR >>	BURUNG DARA DI S3-78/11D
3	2/6/2011	Gejayan	GJN.4	YK Utara		11:09	11:38	29	218	20.9	3,051.3	OCR GFR >>	KAWAT PUTUS DI U3-156. PHASA S
4	2/6/2011	Medari	MDI.3	Sleman		19:13	19:34	21	64	20.8	645.6	OCR >>	TIDAK DITEMUKAN
5	3/6/2011	Gejayan	GJN.2	YK Selatan		15:45	15:58	13	263	21.1	1,666.0	OCR>>	Jumper putus di U3-174/30
6	3/6/2011	Gejayan	GJN.4	YK Utara		17:27	18:59	92	149	21.1	6,679.5	OCR >>	Single phase putus di pole U3-132Q
7	3/6/2011	Wates	WT.3	Wates		22:30	22:44	14	44	21.6	307.3	OCR GFR	Jumper putus di tapping 18/S1-5
8	4/6/2011	Bantul	BNL.9	Bantul		20:39	21:44	65	77	21.2	2,450.3	OCR GFR >>	Jumper trafo 3 phasa jeprik dan isolator tumpu pecah di S9-29
9	4/6/2011	Godean	GDN.2	Sedayu		23:34	0:29	55	157	20.9	4,167.7	OCR GFR >>	Jaringan kena burung hantu
10	5/6/2011	NIHIL						0			0.0		
11	6/6/2011	NIHIL						0			0.0		
12	7/6/2011	Bantul	BNL.3	YK Selatan		9:05	9:23	18	252	21.0	2,199.8	GFR	Arester pecah di pole S3-165/125
13	7/6/2011	Bantul	BNL.8	Sedayu		15:40	16:12	32	81	21.7	1,298.9	GFR >>	ABSW terseret truk tronton, hingga ABSW terbuka
14	8/6/2011	NIHIL						0			0.0		
15	9/6/2011	Kentungan	KTN.5	Sleman		14:04	14:34	30	176	20.3	2,475.2	OCR GFR >>	Gangguan tidak di ketemukan
16	10/6/2011	Semanu	SMU.3	Wonosari		15:29	15:54	25	97	20.5	1,148.0	OCR	FCO putus di S3-196/90
17	11/6/2011	Kentungan	KTN.10	Kalasan		12:39	13:05	26	130	21.0	1,639.2	OCR GFR	Gangguan tidak di ketemukan
18	11/6/2011	Wates	WT.3	Wates		14:47	14:58	11	24	21.4	130.5	OCR GFR	Gangguan tidak di ketemukan
19	12/6/2011	NIHIL						0			0.0		
20	13/6/2011	NIHIL									0.0		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

21	14/6/2011	Medari	MDI.4	Sleman		5:43	6:34	51	25	21.1	621.3	GFR	Isolator pecah di MDI.4-138
22	14/6/2011	Kentungan	KTN.10	Sleman		5:40	6:22	42	165	21.0	3,360.8	OCR GFR	Isolator pecah di 82/U1-4.O
23	15/6/2011	Kentungan	KTN.11	Kalasan		22:58	1:14	136	244	21.2	16,246.2	OCR GFR	Gangguan tidak di ketemukan
24	15/6/2011	Wates	WT.2	Wates		1:59	2:24	25	132	21.2	1,615.6	OCR GFR >>	Gangguan tidak di ketemukan
25	16/6/2011	Bantul	BNL.12	Bantul		10:34	11:34	60	116	20.4	3,278.9	OCR	Trafo 3 Phase rusak 100 KVA phasa S dikomplek ISI
26	17/6/2011	NIHIL						0			0.0		
27	18/6/2011	Wirobrajan	WBN.3	YK Selatan		10:00	10:35	35	127	21.2	2,176.2	OCR GFR >>	Gangguan tidak di ketemukan
28	18/6/2011	Bantul	BNL.5	YK Selatan		9:15	10:30	75	156	20.9	5,647.0	OCR	Jaringan kena burung dara di S2-8/25C
29	18/6/2011	Kentungan	KTN.6	YK Utara		15:37	16:11	34	257	21.4	4,318.3	OCR	Gangguan tidak di ketemukan
30	19/6/2011	Godean	GDN.1	Sedayu		17:37	18:16	39	135	20.5	2,492.5	OCR >>	Gangguan tidak di ketemukan
31	20/6/2011	NIHIL						0			0.0		
32	21/6/2011	NIHIL						0			0.0		
33	22/6/2011	NIHIL						0			0.0		
34	23/6/2011	Gejayan	GJN.15	YK Utara		23:27	23:50	23	97	21.50	1,107.7	OCR GFR >>	Jaringan kena binatang tikus di pole U2-7P/3
35	24/6/2011	NIHIL						0			0.0		
36	25/6/2011	Gejayan	GJN.3	YK Utara		0:00	1:14	74	157	20.8	5,580.6	OCR	Jumper JTM 3 phase putus di pole 12/U1-20
37	25/6/2011	Medari	MDI.2	Sleman		3:51	4:59	68	82	20.9	2,691.3	OCR>>	Gangguan tidak di ketemukan
38	25/6/2011	Wates	WT.4	Wates		4:52	5:23	31	94	20.8	1,399.7	GFR	Gangguan tidak di ketemukan
39	26/6/2011	NIHIL						0			0.0		
40	27/6/2011	NIHIL						0			0.0		
41	28/6/2011	Semanu	SMU.5	Wonosari		6:27	6:50	23	75	20.6	820.6	OCR GFR >>	JTM kena layang-layang di 500/S3-196
42	28/6/2011	Bantul	BNL.3	YK Selatan		11:35	12:30	55	80	20.8	2,113.5	OCR GFR >>	JTM kena burung merpati di S3-93/4
43	29/6/2011	NIHIL						0			0.0		
44	30/6/2011	NIHIL						0			0.0		
								0			0.0		

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

	JUMLAH				0	29		1,234			86,294.2		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Juli 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/7/2011	NIHIL						0			0.0		
2	2/7/2011	NIHIL						0			0.0		
3	3/7/2011	NIHIL						0			0.0		
4	4/7/2011	NIHIL						0			0.0		
5	5/7/2011	NIHIL						0			0.0		
6	6/7/2011	NIHIL						0			0.0		
7	7/7/2011	Kentungan	KTN.2	YK Utara		14:47	16:01	74	200	21.0	7,177.4	tidak menunjuk	Jumper putus di U2-90
8	8/7/2011	Medari	MDI.7	Sleman		17:18	17:48	30	104	20.6	1,484.3	OCR >>	JTM kena layang-layang di pole U4-137/161
9	9/7/2011	NIHIL						0			0.0		
10	10/7/2011	NIHIL						0			0.0		
11	11/7/2011	NIHIL						0			0.0		
12	12/2/2011	Semanu	SMU.4	Wonosari		10:22	10:53	31	95	20.3	1,380.6	OCR GFR	JTM kejatuhan blarak di pole 2-S3-15
13	12/2/2011	Godean	GDN.2	Sedayu		12:42	13:00	18	121	20.9	1,051.2	OCR >>	FCO putus di pole 1/S1-71
14	13/7/2011	NIHIL						0			0.0		
15	14/7/2011	Kentungan	KTN.1	Kalasan		22:00	23:10	70	156	21.1	5,321.0	OCR GFR >>	Kawat jeprik di pole U1-144 Phasa S
16	15/7/2011	Semanu	SMU.3	Wonosari		5:48	6:23	35	150	20.2	2,449.0	OCR	pohon bambu mengenai JTM di pole 633/S3-196
17	16/7/2011	Kentungan	KTN.13	YK Utara		0:19	1:20	61	263	21.5	7,965.5	tidak menunjuk	Isolator pecah di pole U3-61 H
18	17/7/2011	Wates	WT.3	Wates		18:10	18:26	16	57	21.2	446.5	OCR GFR	Gangguan tidak di ketemukan
19	18/7/2011	Medari	MDI.4	Sleman		17:06	17:25	19	90	21.0	829.3	OCR >>	JTM kena ular di no pole MDI.4/14

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

20	19/7/2011	NIHIL									0.0		
21	20/7/2011	NIHIL						0			0.0		
22	21/7/2011	NIHIL						0			0.0		
23	22/7/2011	NIHIL						0			0.0		
25	24/7/2011	Gejayan	GJN.4	YK Selatan		10:35	10:46	11	27	21.1	144.7	OCR >>	Jaringan kena binatang di pole U3-174/30J
26	24/7/2011	Medari	MDI.4	Sleman		0:54	1:22	28	98	20.7	1,311.7	OCR >>	JTM putus di pole 51-U4-218, LC Jumper ABSW
27	25/7/2011	Wirobrajan	WBN.6	YK Selatan		23:04	23:45	41	231	21.1	4,614.9	OCR	jumper sisi masuk rantas di pole S1-44
28	26/7/2011	Godean	GDN.1	Sedayu		12:16	12:59	43	164	20.9	3,403.7	OCR >>	Jaringan kena layang-layang di pole U2-135/42
29	26/7/2011	Medari	MDI.4	Sleman		13:50	14:14	24	79	21.0	919.5	OCR GFR >>	JTM kejatuhan pelepah kelapa di pole M3-423, 53/U4-218
30	27/7/2011	Gejayan	GJN.6	YK Utara		5:27	6:00	33	140	21.0	2,240.5	OCR >>	Kawat netral putus di pole U3-106/11
31	28/7/2011	Wates	WT.4	Wates		14:21	17:11	170	40	21.1	3,313.4	OCR GFR >>	Kawat putus di sisi masuk ABSw WT4-5 phase T
32	29/7/2011	NIHIL						0			0.0		
33	30/7/2011	Bantul	BNL.7	Bantul		8:59	9:59	60	168	21.0	4,888.4	OCR >>	Kawat Jeprik di S1-24/44
34	30/7/2011	Medari	MDI.1	Sleman		9:28	9:39	11	84	20.80	443.8	OCR >>	Jaring Tertimpa Pohon Palem di U4-164
35	31/7/2011	NIHIL	WT.1	Wates		11:54	12:08	14	22	21.0	149.4	OCR >>	Gangguan tidak di ketemukan
	J U M L A H				0	19		789			49,534.8		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Agustus 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/8/2011	NIHIL						0			0.0		
2	2/8/2011	Gejayan	GJN.14	YK Utara		7:27	7:58	31	151	21.2	2,291.7	OCR GFR >>	Burung mengenai JTM sisi masuk TRAFO mengakibatkan FCO putus di pole U3-9/6A
3	3/8/2011	Wirobrajan	WBN.2	YK Selatan		14:02	14:38	36	79	21.3	1,398.9	OCR GFR >>	jaringan 1 phasa kena lampu jalan
4	3/8/2011	Wates	WT.4	Wates		18:27	18:48	21	110	20.3	1,082.9	GFR	Jumper putus di WT4-177
5	4/8/2011	NIHIL						0			0.0		
6	5/8/2011	NIHIL						0			0.0		
7	6/8/2011	NIHIL						0			0.0		
8	7/8/2011	NIHIL						0			0.0		
9	8/8/2011	NIHIL						0			0.0		
10	9/8/2011	NIHIL						0			0.0		
11	10/8/2011	NIHIL						0			0.0		
12	11/8/2011	Bantul	BNL.12	Bantul		15:43	16:21	38	108	21.0	1,990.3	OCR >>	JTM Kejatuhan pelepah pohon palem di S3-2-/8
13	12/8/2011	NIHIL						0			0.0		
14	13/8/2011	Kentungan	KTN.8	YK Utara		18:19	18:54	35	281	21.3	4,837.7	GFR	Tikus menimpa trafo mengakibatkan Jumper putus
15	14/8/2011	NIHIL						0			0.0		
16	15/8/2011	NIHIL						0			0.0		
17	16/8/2011	NIHIL						0			0.0		
18	17/8/2011	NIHIL						0			0.0		
19	18/8/2011	Gejayan	GJN.4	YK Selatan		8:57	9:26	29	276	21.1	3,900.1	OCR GFR	Bersama melepas Absw saat join bantul 3&bntul 13 doubel fider join bantul 03 & gjn 04 isolator pecah
20	18/8/2011	Semanu	SMU.4	Wonosari		16:11	16:20	9	124	20.6	530.9	OCR GFR	Tidak di keetemukan

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

21	19/8/2011	Wates	WT.2	Wates		8:11	8:26	15	141	21.2	1,035.5	OCR >>	Gangguantidak di ketemukan
22	20/8/2011	NIHIL						0			0.0		
23	21/8/2011	NIHIL						0			0.0		
24	22/8/2011	Wates	WT.1	Wates		11:00	11:18	18	19	20.8	164.3	OCR GFR >>	Pohon tumbang di 101 / S1-429
25	22/8/2011	Wates	WT.4	Wates		14:58	15:12	14	61	21.2	418.1	OCR >>	isolator suspension pecah di 75 / S1-429
26	23/8/2011	NIHIL						0			0.0		
27	24/8/2011	Wates	WT.4	Wates		9:48	10:47	59	110	21.2	3,177.4	OCR >>	Skoor putus di pole WT.4-33
28	25/8/2011	Wates	WT.4	Wates		18:04	18:28	24	100	21.4	1,186.1	OCR GFR	kawat putus tertimpa pohon kelapa tumbang dipole WT4-178 angin kencang
29	26/8/2011	Bantul	BNL.9	Bantul		14:14	14:51	37	113	20.9	2,018.0	OCR >>	Kawat bersinggungan di S9-7 karena angin
30	27/8/2011	NIHIL						0			0.0		
31	28/8/2011	NIHIL						0			0.0		
32	29/8/2011	NIHIL						0			0.0		
33	30/8/2011	NIHIL						0			0.0		
34	31/8/2011	Wirobrajan	WBN.1	YK Utara		15:31	15:53	22	110	21.30	1,190.4	OCR GFR	Kawat putus di pule U2-128
	J U M L A H				0	14		388			25,222.2		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan September 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/9/2011	Kentungan	KTN.5	Sleman		0:30	1:22	52	124	21.3	3,171.7	OCR GFR >>	Gangguan tidak di ketemukan
2				YK Utara				0			0.0		
3	2/9/2011	NIHIL						0			0.0		
4	3/9/2011	Semanu	SMU.4	Wonosari		17:29	17:52	23	105	20.2	1,126.6	OCR	Layang-layang di 37/S3-15
5	3/9/2011	Wates	WT.1	Wates		22:19	22:44	25	41	19.8	468.7	OCR GFR >>	JTM kerobohan pohon kelapa di S1-429/117
6	4/9/2011	Kentungan	KTN.1	Sleman		12:08	12:31	23	84	20.9	932.5	Tdk menunjuk	Jumper trafo 3 phase putus di U1-77
7	5/9/2011	Wirobrajan	WBN.2	YK Selatan		12:50	13:57	67	162	20.9	5,238.7	OCR GFR >>	FCO putus di trafo 3 phasa 100KVA di pole U2-27/4
8	6/9/2011	NIHIL						0			0.0		
9	7/9/2011	NIHIL						0			0.0		
10	8/9/2011	NIHIL						0			0.0		
11	9/9/2011	NIHIL						0			0.0		
12	10/9/2011	Wates	WT.3	Wates		11:43	11:58	15	23	21.0	167.3	OCR >>	JTM tertimpa pohon di S1-41B/50
13	10/9/2011	Wates	WT.4	Wates		11:52	12:05	13	56	21.2	356.4	OCR GFR >>	JTM tertimpa pohon di WT.4-17
14	10/9/2011	Wates	WT.1	Wates		3:20	4:02	42	26	21.5	542.2	OCR GFR >>	JTM kena ular di S1-136/10
15	11/9/2011	Godean	GDN.1	Sedayu		14:39	15:18	39	170	21.0	3,215.3	OCR >>	Jaringan tekena Layang-layang di B4-29
16	12/9/2011	Wirobrajan	WBN.1	Sedayu		4:55	6:06	71	328	21.2	11,401.3	OCR >>	Kawat Putus di 4-S1-36
17	13/9/2011	Kentungan	KTN.10	Kalasan		4:07	4:44	37	165	21.1	2,974.8	OCR >>	Gangguan tidak di ketemukan
18				Sleman				0			0.0		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

19	14/9/2011	NIHIL						0			0.0		
20	15/9/2011	Bantul	BNL.11	Bantul		9:57	10:21	24	150	21.2	1,762.5	OCR >>	Kawat jeprik di pole 78-S3-2
21	16/9/2011	NIHIL						0			0.0		
22	17/9/2011	NIHIL						0			0.0		
23	18/9/2011	Bantul	BNL.1	YK Selatan		19:24	20:07	43	137	21.0	2,856.9	OCR	kawat jumper putus di pole S1-/82-1
24	19/9/2011	Kentungan	KTN.10	Sleman		11:07	11:42	35	146	21.0	2,478.1	OCR	Gangguan tidak ditemukan, cuaca angin kencang
25	20/9/2011	Bantul	BNL.3	YK Selatan		15:39	16:18	39	170	21.4	3,276.5	OCR GFR	FCO RUSAK DI 1/S3-49
26	21/9/2011	NIHIL						0			0.0		
27	22/9/2011	NIHIL						0			0.0		
28	23/9/2011	Wirobrajan	WBN.4	YK Selatan		11:39	12:13	34	108	21.2	1,797.7	OCR>>	Gangguan tidak di ketemukan
29	24/9/2011	NIHIL						0			0.0		
30	25/9/2011	NIHIL						0			0.0		
31	26/9/2011	Wates	WT.2	Wates		17:10	17:24	14	128	21.0	869.0	OCR >>	Gangguan tidak di ketemukan
32	27/9/2011	Kentungan	KTN.13	YK Utara		14:08	14:26	18	130	21.3	1,151.0	OCR GFR >>	Trafo 50 KVA keluar minyak di U3-85
33	28/9/2011	Kentungan	KTN.5	Sleman		14:21	14:33	12	23	21.1	134.5	OCR GFR >>	Kawat JTM putus di S1-S2 / U4-93
34	29/9/2011	NIHIL						0			0.0		
	J U M L A H				0	19		626			43,921.7		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Oktober 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/10/2011	Wirobrajan	WBN.4	YK Selatan		5:20	6:27	67	128	21.0	4,159.0	OCR>>	SUSPENSION PECAH DI S1-82A
2	2/10/2011	Bantul	BNL.2	YK Selatan		3:51	5:12	81	55	20.8	2,139.9	GFR	JUMPER TRAFO PUTUS
3	3/10/2011	Gejayan	GJN.4	YK Selatan		10:21	10:55	34	235	21.4	3,948.6	OCR GFR >>	Arester trafo meledak, jumper putus di pole U3-174-30N
4	4/10/2011		NIHIL					0			0.0		
5	5/10/2011	Semanu	SMU.2	Wonosari		14:47	15:03	16	124	20.7	948.4	OCR	FCO TRAFO 3 PHASA PUTUS KENA ULAR
6	6/10/2011		NIHIL					0			0.0		
7	7/10/2011		NIHIL					0			0.0		
8	8/10/2011	Kentngan	KTN.7	Kalasan		20:22	21:01	39	333	21.4	6,418.1	OCR>>	JTM putus di 8/U3-20 Z
9	8/10/2011	Kentngan	KTN.2	YK Utara		21:04	21:15	11	212	21.1	1,136.3	GFR>>	JTM putus di U2-51
10	9/10/2011	Gejayan	GJN.4	YK Utara		1:38	2:25	47	190	21.1	4,351.3	GFR>>	Jumper putus di pole S3 - 261
11	10/10/2011	Gejayan	GJN.3	YK Utara		14:47	15:40	53	346	21.2	8,977.9	0CR GFR >>	KAWAT JTM PUTUS DI POLE U3-116
12	11/10/2011		NIHIL					0			0.0		
13	12/10/2011	Medari	MDI.7	Sleman		5:39	6:04	25	147	20.6	1,748.3	OCR>>	FCO jaring putus di pule U4-197/9
14	13/10/2011		NIHIL					0			0.0		
15	14/10/2011	Wates	WT.3	Wates		19:06	19:16	10	62	21.0	300.7	OCR >>	JARING KENA KELELAWAR DI WT3-376
16	15/10/2011		NIHIL					0			0.0		
17	16/10/2011		NIHIL					0			0.0		
18	17/10/2011	Wirobrajan	WBN.2	YK Utara		23:19	23:29	10	104	21.3	511.6	OCR GFR >>	FCO TERBAKAR DI U2-15/A DAN TRAFO RUSAK
19	18/10/2011		NIHIL					0			0.0		
20	19/10/2011	Medari	MDI.7	Sleman		14:43	15:15	32	106	20.5	1,599.8	OCR	jaringan kena pohon di pole

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

													U4-152n/5
21	19/10/2011	Godean	GDN.5	YK Utara		14:46	15:31	45	91	21.1	1,995.4	OCR >>	Gangguan tidak di ketemukan
22				Sedayu				0			0.0		
23	20/10/2011	Kentngan	KTN.3	YK Utara		21:42	21:54	12	131	21.1	766.0	GFR>>	Bersamaan dengan petir
24	21/10/2011		NIHIL					0			0.0		
25	22/10/2011		NIHIL					0			0.0		
26	23/10/2011	Wirobrajan	WBN.6	Sedayu		17:05	17:50	45	134	21.1	2,938.2	OCR GFR >>	PT fasa S pecah,di kwh exim pole S1-37G/8
27	24/10/2011		NIHIL					0			0.0		
28	25/10/2011	Godean	GDN.6	Sleman		10:13	10:51	38	86	19.5	1,471.6	OCR >>	BLARAK MENGENAI JARINGAN DI POLE B6-76C
29	25/10/2011	Kentngan	KTN.5	Sleman		12:07	12:47	40	151	20.0	2,789.7	OCR GFR >>	SUSPENSION PECAH DI U4-94/46
30	25/10/2011	Wirobrajan	WBN.4	YK Selatan		15:29	16:13	44	316	21.4	6,871.3	OCR >>	KAWAT PUTUS DI S2-92 L
31	26/10/2011		NIHIL					0			0.0		
32	27/10/2011	Gejayan	GJN.4	YK Selatan		21:56	23:03	67	373	20.9	12,061.9	OCR GFR	Jumper phasa R dan S putus di pole U3-174/30
33	28/10/2011	Wirobrajan	WBN.2	YK Selatan		7:20	8:33	73	109	21.8	4,005.8	OCR GFR >>	Burung dara kena jaringan di U2-11/14
34	29/10/2011	Semanu	SMU.2	Wonosari		8:56	9:13	17	123	20.10	970.6	GFR	Gangguan tidak di ketemukan
35	30/10/2011	Medari	MDI.5	Sleman		13:08	15:36	148	85	20.9	6,071.7	OCR	Jmper trafo 3 phase putus di MDI 5 -14
36	30/10/2011	Gejayan	GJN.4	YK Utara		14:24	14:38	14	184	20.9	1,243.3	OCR GFR >>	FCO putus di U3-113d
37	31/10/2011	Gejayan	GJN.4	YK Utara		3:43	4:42	59	51	21.3	1,480.1	OCR GFR >>	Jumper putus di pole U3-113C
								0			0.0		
	J U M L A H				0	24		1,027			78,905.6		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan November 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/11/2011	Medari	MDI.2	Sleman		12:53	13:37	44	99	20.5	2,062.2	OCR >>	Kawat TM putus di pole U4-180
2	1/11/2011	Gejayan	GJN.15	YK Utara		19:09	19:51	42	222	21.4	4,607.9	OCR,GFR >>	Orang menurunkan baleho,baliho jatuh mengenai jaringan di 17A-U2-105
3	1/11/2011	Gejayan	GJN.3	YK Utara		3:51	4:09	18	187	21.1	1,640.1	OCR	FCO rusak, jamper sisi masuk trafo putus di pole U2-17/6
4	2/11/2011	Bantul	BNL.5	Bantul		15:16	16:17	61	182	21.1	5,409.7	OCR	JTM 3 phase putus 1 phasa R di pole 1/S5-63
5	3/11/2011	Semanu	SMU.5	Wonosari		18:16	18:24	8	210	20.1	779.8	OCR,GFR	TRAFO MELEDAK DI 498C/S1-196
6	3/11/2011	Bantul	BNL.11	Bantul		18:33	18:59	26	312	21.3	3,990.2	OCR,GFR >>	TIDAK DITEMUKAN
7	4/11/2011	Bantul	BNL.8	Sedayu		3:44	4:47	63	83	20.7	2,499.6	OCR >>	ARRESTER RUSAK DI S8-50
8	5/11/2011	Medari	MDI.4	Sleman		11:41	12:09	28	62	20.9	837.9	OCR >>	Jaringan kena sepanduk di pole U4-138/30
9	6/11/2011	Bantul	BNL.3	YK Selatan		13:12	13:41	29	142	21.0	1,997.1	OCR	Jumper FCO trafo 3 phase putus di S3-95 kena burung emprit
10	7/11/2011	NIHIL						0			0.0		
11	8/11/2011	Medari	MDI.7	Sleman		13:35	14:08	33	36	20.4	559.7	OCR >>	Jaringan terkena dahan kelapa (blarak) di pole U4-137/200
12	9/11/2011	NIHIL						0			0.0		
13	10/11/2011	Godean	GDN.6	Sleman		18:19	18:25	6	239	21.3	705.4	OCR >>	Trafo rusak di U4-46/7 menyebabkan FCO putus
14	10/11/2011	Gejayan	GJN.4	YK Utara		18:44	19:44	60	195	21.1	5,701.1	OCR GFR >>	FCO putus di pole GJN.04-3 belakang GI Gejayan
15	11/11/2011	Wirobrajan	WBN.6	Sedayu		16:03	17:01	58	116	20.9	3,247.3	OCR	FCO trafo 3 putus di 29-s1-276

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

16	12/11/2011	NIHIL						0			0.0		
17	13/11/2011	Semanu	SMU.5	Wonosari		2:48	3:02	14	121	20.7	809.8	OCR	Jumper sisi masuk FCO trafo 3 phas putus di pule 5/S3-486
18	14/11/2011	NIHIL						0			0.0		
19	15/11/2011	NIHIL						0			0.0		
20	16/11/2011	NIHIL						0			0.0		
21	17/11/2011	Wirobrajan	WBN.2	YK Selatan		9:29	10:53	84	128	21.0	5,214.3	OCR GFR >>	Jumper sisi masuk trafo 3 phasa putus di pole 27G/U2-6
22	17/11/2011	Godean	GDN.5	YK Utara		14:35	15:00	25	165	21.4	2,038.6	OCR GFR >>	Arester pecah di pole U2-166K
23	18/11/2011	NIHIL						0			0.0		
24	19/11/2011	Kentungan	KTN.7	YK Utara		15:46	17:01	75	21	21.2	771.1	OCR>>	Kawat jeprik
25	19/11/2011	Wirobrajan	WBN.6	Sedayu		16:01	16:20	19	83	21.1	768.4	OCR,GFR >>	Bersamaan petir,kawat putus di S1-22/10
26	19/11/2011	Kentungan	KTN.11	Sleman		17:34	17:46	12	335	21.3	1,977.4	OCR,GFR	Jumper TM putus di 30/U1-63
27	20/11/201	NIHIL						0			0.0		
28	21/11/2011	Gejayan	GJN.15	YK Utara		13:05	13:32	27	265	21.0	3,469.9	OCR >>	Jaringan kena tokek di U2-7P/4
29	21/11/2011	Medari	MDI.4	Sleman		13:09	13:48	39	8	20.5	147.7	OCR >>	Isolator pecah di U4-48/8
30	21/11/2011	Medari	MDI.1	Sleman		12:34	13:34	60	151	20.9	4,372.8	OCR >>	Hujan lebat dan petir
31	21/11/2011	Bantul	BNL.11	Bantul		13:10	13:41	31	128	21.4	1,961.0	OCR	Hujan lebat dan petir
32	21/11/2011	Bantul	BNL.2	YK Selatan		15:34	16:26	52	90	21.0	2,269.6	OCR	Jaringan kejatuhan dahan di S2-74 L
33	22/11/2011	Kentungan	KTN.4	Sleman		8:34	9:00	26	51	21.1	646.1	GFR>>	Arester 3phasa pecah di pole U4-40/3
34	23/11/2011	NIHIL						0			0.0		
35	24/11/2011	NIHIL						0			0.0		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

36	25/11/2011	Gejayan	GJN.15	YK Utara		6:56	7:15	19	108	21.2	1,004.6	OCR GFR >>	FCO trafo 3 phase putus kena binatang bunglon di pole no U2-105/7G
37	26/11/2011	Wates	WT.1	Wates		12:03	12:17	14	24	20.8	161.4	GFR>>	Jaringan tertimpa pohon di pole S1-18/4
38	27/11/2011	Kentungan	KTN.2	YK Utara		8:52	9:27	35	40	21.0	678.9	Tdk muncul	JTM PUTUS DI U2-65-U2-66
39	27/11/2011	Bantul	BNL.2	Bantul		20:12	21:02	50	213	21.0	5,164.8	GFR>>	TIDAK DITEMUKAN
40	28/11/2011	Bantul	BNL.7	Bantul		16:50	17:31	41	181	21.0	3,598.9	OCR GFR >>	TIDAK DI TEMUKAN
41	29/11/2011	Kentungan	KTN.9	Kalasan		9:24	10:18	54	78	21.1	2,052.4	OCR >>	Bersamaan dengan membuka ABSW 5/U1-44, isolator ABSW phasa R rusak.
42	30/11/2011	Bantul	BNL.6	Bantul		18:08	18:52	44	370	21.2	7,970.3	OCR GFR	JUMPER TRAFO 3 PHAS PUTUS KENA ULAR DI POLE S6-94i/8
	J U M L A H				0	32		1,197			79,115.9		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Laporan PMT Trip Bulan Desember 2011

NO	TGL	GI	PMT	UNIT/UPJ	JAM			LAMA PADAM (MENIT)	BEBAN (AMP)	TEG. (kV)	ENERGI TAK TERSALURKAN	RELE KERJA	PENYEBAB GANGGUAN
					RECLOSE	TRIP	MASUK						
1	1/12/2011	Medari	MDI.1	Sleman		8:44	9:19	35	56	20.9	946.0	OCR>>	FCO putus phasa RST di pole U4-128/8
2	1/12/2011	Bantul	BNL.6	Bantul		8:06	8:46	40	286	20.7	5,468.7	GFR>>	JTM kena tokek mengakibatkan FCO trafo 3phasa putus di pole S6-68
3	1/12/2011	Wates	WT.2	Wates		4:06	4:28	22	138	21.3	1,493.4	GFR>>	JTM Kena ular di pole S1-98A/333
4	2/12/2011	Godean	GDN.5	UPJ Sedayu		12:33	13:09	36	103	21.2	1,815.4	OCR, GFR >>	jaringa kena baleho di pole U2-67/21R
5	2/12/2011	Kentungan	KTN.12	Sedayu		12:35	13:02	27	301	21.3	3,997.6	OCR >>	Kawat putus di U2-76/77
6	2/12/2011	Gejayan	GJN.15	YK Utara		12:35	15:58	203	272	21.3	27,160.1	OCR, GFR	fco putus
7	2/12/2011	Kentungan	KTN.13	Sleman		16:40	17:48	68	159	21.2	5,293.3	OCR, GFR	Jumper trafo 1 phasa di KTN 13
8	2/12/2011	Bantul	BNL.5	Kalasan		16:36	17:24	48	241	21.3	5,690.2	OCR	Hujan deras dan angin kencang
9	2/12/2011	Godean	GDN.6	Sleman		16:43	18:19	96	43	21.2	2,021.0	OCR >>	Hujan deras dan angin kencang
10	3/12/2011	Wirobrajan	WBN.4	YK Selatan		15:02	15:26	24	34	21.4	403.3	OCR GFR >>	CT Meledak di S2-95
11	3/12/2011	Semanu	SMU.5	Wonosari		19:23	19:41	18	213	20.6	1,823.9	OCR GFR	Gangguan tidak di ketemukan
12	3/12/2011	Medari	MDI.7	Sleman		1:53	2:48	55	31	20.1	791.4	OCR GFR >>	Gangguan tidak di ketemukan
13	4/12/2001	Semanu	SMU.3	Wonosari		9:30	9:58	28	115	20.8	1,546.7	OCR	Jumper sisi masuk FCO mengenai phase lain di 2/S3-626
14	5/12/2011	NIHIL						0			0.0		
15	6/12/2011	NIHIL						0			0.0		
16	7/12/2011	Bantul	BNL.7	Bantul		22:18	23:12	54	215	20.9	5,603.6	OCR GFRB>>	ISOLATOR PECAH DI S1-24/172i
17	8/12/2011	Medari	MDI.1	Sleman		7:18	7:45	27	103	20.8	1,335.8	OCR >>	FCO Putus di U4-120/1
18	8/12/2011	Kentungan	KTN.8	YK Utara		22:10	22:43	33	182	21.8	3,023.6	OCR >>	FCO Putus 2 phasa di U8-110B dan arester pecah.
19	9/12/2011	Kentungan	KTN.7	YK Utara		12:35	13:35	60	281	21.4	8,332.2	OCR	Kawat putus di U7-70

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

20	10/12/2011	NIHIL						0			0.0		
21	11/12/2011	Gejayan	GJN.6	YK Utara		9:14	9:40	26	214	21.0	2,698.3	OCR GFR >>	Jumper ABSw putus di pole U3-22/2
22	12/12/2011	NIHIL						0			0.0		
23	13/12/2011	NIHIL						0			0.0		
24	14/12/2011	NIHIL						0			0.0		
25	15/12/2011	Godean	GDN.4	Sedayu		18:56	19:06	10	167	20.9	806.0	OCR GFR >>	ARESTER PECAH DIU2-125/D
26	16/12/2011	Kentungan	KTN.4	Sleman		18:32	19:09	37	112	21.2	2,028.8	OCR >>R	Jumper putus di pole U4-66
27	17/12/2011	Kentungan	KTN.11	Sleman		16:13	20:38	265	175	21.2	22,704.2	OCR GFR >>	Kawat putus di U1-21 s/d U1-22
28	17/12/2011	Gejayan	GJN.6	YK.Utara		21:56	22:30	34	263	21.4	4,419.1	OCR GFR >>	Arrester pecah dan FCO putus di U3-106A
29	18/12/2011	NIHIL						0			0.0		
31	19/12/2011	Wates	WT.2	Wates		17:36	18:19	43	134	20.1	2,674.6	OCR,GFR>>	KAWAT 1 PHASA PUTUS TERTIMPA POHON DI S1-400/1
32	19/12/2011	Medari	MDI.3	Sleman		23:53	0:25	32	140	21.0	2,172.6	OCR>>	TERTIMPA POHON DI U4-137/54 hujan lebat di sertai angin kencang
33	20/12/2011	Kentungan	KTN.10	Sleman		10:53	11:20	27	128	21.30	1,700.0	OCR >>	Kawat jeprik di U10-53/54
34	21/12/2011	Wates	WT.2	Wates		14:33	14:41	8	125	21.2	489.6	OCR GFR >>	ARESTER PECAH KENA TOKEK DI POLE SI -98A/394
35	22/12/2011	Bantul	BNL.2	YK Selatan		16:29	17:00	31	128	21.1	1,933.5	OCR	Suspension pecah di S2-74L
36	22/12/2011	Semanu	SMU.5	Wonosari		18:32	18:46	14	216	20.2	1,410.7	OCR	Gangguan tidak ditemukan
37	23/12/2011	NIHIL						0			0.0		
38	24/12/2011	NIHIL						0			0.0		
39	25/12/2011	Gejayan	GJN.6	YK Utara		17:52	18:07	15	211	21.0	1,534.9	OCR >>	KAWAT PUTUS DIPOLE U3-106/35F
40	26/12/2011	NIHIL						0			0.0		
41	27/12/2011	NIHIL						0			0.0		

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

42	28/12/2011	Kentungan	KTN.13	YK Utara		8:48	9:37	49	143	21.2	3,430.5	OCR GFR >>	FCO trafo 3 phasa rusak di pole U3-61E
43	29/12/2011	Wates	WT.5	Wates		10:39	10:55	16	127	21.1	990.1	OCR,GFR>>	KARENA HUJAN LEBAT…GANGGUAN TIDAK DI TEMUKAN
44	29/12/2011	Bantul	BNL.6	Bantul		11:16	11:45	29	151	21.0	2,123.6	GFR>>	JARINGAN KENA SENG YANG TERBANG KARENA HUJAN LEBAT DI POLE S6-64
45	29/12/2011	Medari	Mdi.1	Sleman		20:35	20:47	12	114	20.9	660.3	OCR,GFR>>	FCO TRAFO 3PHAS PUTUS DI U4-159 KARENA HUJAN LEBAT
46	30/12/2011	Kentungan	KTN.5	Sleman		12:43	17:09	266	111	21.0	14,318.9	OCR >>	Kawat TM putus di U5-10
47	31/11/2011	Kentungan	KTN.6	Sleman		1:04	1:59	55	175	21.0	4,667.7	OCR GFR >>	TRAFO JP 25 KVA RUSAK DI POLE U2-119/45
	J U M L A H				0	35		1,843			147,509.5		

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 6

Perhitungan Nilai MTTF Komponen Kritis pada Masing-masing Gardu Induk Periode Januari 2011 – Desember 2011

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PERHITUNGAN NILAI MTTF KOMPONEN KRITIS MASING-MASING GARDU INDUK

I. Gardu Induk Kentungan

Berikut adalah data gangguan dan lama pemadaman yang terjadi pada gardu induk kentungan khususnya yang disebabkan oleh komponen kritisnya:

I.1.1. Komponen Kawat

Tabel 5. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Kawat Pada Gardu Induk Kentungan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	2	1	1	0	0	1	1	1	2	1	4
Lama padam	3	1.5	1	1.5	0	0	2	1	1	1	0.5	10
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	741	671	743	719	744	720	742	743	719	743	720	734

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada kawat cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen kawat, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 6. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.6023	7
2	Exponential (2P)	0.48003	6
3	Lognormal	0.28001	2
4	Lognormal (3P)	0.2809	3
5	Normal	0.27242	1
6	Weibull	0.29294	4
7	Weibull (3P)	0.31033	5

Tabel 7. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01763 γ=671
3	Lognormal	σ=0.02953 μ=6.5895
4	Lognormal (3P)	σ=0.01985 μ=6.9803 γ=-347.79
5	Normal	σ=21.987 μ=727.73
6	Weibull	α=28.245 β=738.61
7	Weibull (3P)	α=2.6661E+8 β=3.3619E+9 γ=-3.3619E+9

Dari tabel 6, dapat disimpulkan data kegagalan kawat pada gardu induk Kentungan tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 7 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 727.73 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

I.1.2. Komponen Jumper

Tabel 8. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Jumper Pada Gardu Induk Kentungan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	2
Lama padam	1	0.5	0	0.5	0	0	1	0.5	0.5	0	0.5	2
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	743	672	744	720	744	720	743	744	720	744	720	742

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada jumper cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen jumper, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 9. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60243	7
2	Exponential (2P)	0.48119	6
3	Lognormal	0.29688	2
4	Lognormal (3P)	0.29961	3
5	Normal	0.28938	1
6	Weibull	0.30727	4
7	Weibull (3P)	0.33979	5

Tabel 10. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01768 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02957 μ=6.5906
4	Lognormal (3P)	σ=0.01662 μ=7.1504 γ=-546.33
5	Normal	σ=22.052 μ=728.55
6	Weibull	α=28.042 β=739.62
7	Weibull (3P)	α=1.3042E+8 β=1.5989E+9 γ=-1.5989E+9

Dari tabel 9, dapat disimpulkan data kegagalan jumper pada gardu induk Kentungan tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 10 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 728.55 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.1.3 Komponen Isolator

Tabel 11. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Isolator Pada Gardu Induk Kentungan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	2	1
Lama padam	3.5	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1.5	0.5
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	741	672	743	720	744	719	744	744	720	743	719	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada isolator cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen isolator, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 12. *Goodness of Fi* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5*.t*

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60199	7
2	Exponential (2P)	0.47561	6
3	Lognormal	0.29588	3
4	Lognormal (3P)	0.29226	2
5	Normal	0.28904	1
6	Weibull	0.31385	4
7	Weibull (3P)	0.31441	5

Tabel 13. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01742 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02882 μ=6.5918
4	Lognormal (3P)	σ=0.01955 μ=6.9731 γ=-338.11
5	Normal	σ=21.416 μ=729.42
6	Weibull	α=29.356 β=740.27
7	Weibull (3P)	α=3.3247E+8 β=4.4331E+9 γ=-4.4331E+9

Dari tabel 12, dapat disimpulkan data kegagalan isolator pada gardu induk Kentungan tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 13 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.42 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.2 Gardu Induk Bantul

Berikut adalah data gangguan dan lama pemadaman yang terjadi pada gardu induk Bantul khususnya yang disebabkan oleh komponen kritisnya:

I.2.1. Komponen Jumper

Tabel 14. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Jumper Pada Gardu Induk Bantul Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	2	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
Lama padam	1.5	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0.5	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Total waktu antar kegagalan	743	671	744	720	744	719	744	744	719	743	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada jumper cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen jumper, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 15. *Goodness of Fi* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5*t*

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60136	7
2	Exponential (2P)	0.47595	6
3	Lognormal	0.3205	2
4	Lognormal (3P)	0.32337	4
5	Normal	0.31398	1
6	Weibull	0.32251	3
7	Weibull (3P)	0.35936	5

Tabel 16. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01707 γ=671
3	Lognormal	σ=0.02938 μ=6.592
4	Lognormal (3P)	σ=0.01991 μ=6.9614 γ=-325.69
5	Normal	σ=21.823 μ=729.58
6	Weibull	α=28.578 β=740.79
7	Weibull (3P)	α=9.7504E+7 β=1.2020E+9 γ=-1.2020E+9

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dari tabel 15, dapat disimpulkan data kegagalan jumper pada gardu induk Bantul tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 16 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.58 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.2.2. Komponen Kawat

Tabel 17. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Kawat Pada Gardu Induk Bantul Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
Lama padam	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0.5
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	671	744	719	744	719	744	744	719	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada kawat cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen kawat, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 18. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60132	7
2	Exponential (2P)	0.47543	6
3	Lognormal	0.33259	3
4	Lognormal (3P)	0.33347	4
5	Normal	0.32616	2
6	Weibull	0.32605	1
7	Weibull (3P)	0.37905	5

Tabel 19. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01705 γ=671
3	Lognormal	σ=0.02958 μ=6.5922
4	Lognormal (3P)	σ=0.01711 μ=7.1361 γ=-527.09
5	Normal	σ=21.981 μ=729.67
6	Weibull	α=28.286 β=741.01
7	Weibull (3P)	α=2.2484E+8 β=2.8103E+9 γ=-2.8103E+9

Dari tabel 18, dapat disimpulkan data kegagalan kawat pada gardu induk Bantul tahun 2011 menggunakan distribusi Weibull dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai α dan β yang

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

sudah diketahui di tabel 19 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

$$MTTF = \beta\ \Gamma(1/\alpha + 1)$$
$$MTTF = 741{,}01\ \Gamma(1/28{,}286+1)$$
$$MTTF = 741{,}01\ \Gamma(1{,}04)$$
$$MTTF = 728{,}82 \text{ jam}$$

$$\lambda = 0{,}00137 \text{ kegagalan/jam}$$

I.2.3 Komponen Isolator

Tabel 20. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Isolator Pada Gardu Induk Bantul Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2
Lama padam	1	0	0	1	0	0.5	0	0	0	0	1	1.5
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	743	672	744	719	744	720	744	744	720	744	719	743

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada isolator cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen isolator, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 21. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60248	7
2	Exponential (2P)	0.47414	6
3	Lognormal	0.29691	2
4	Lognormal (3P)	0.29954	3
5	Normal	0.28928	1
6	Weibull	0.30594	4
7	Weibull (3P)	0.33397	5

Tabel 22. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01771 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02976 μ=6.5905
4	Lognormal (3P)	σ=0.01827 μ=7.0641 γ=-440.98
5	Normal	σ=22.201 μ=728.45
6	Weibull	α=28.026 β=739.52
7	Weibull (3P)	α=6.1940E+7 β=8.2519E+8 γ=-8.2519E+8

Dari tabel 21, dapat disimpulkan data kegagalan isolator pada gardu induk Bantul tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 22 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 728.45 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.3 Gardu Induk Godean

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Berikut adalah data gangguan dan lama pemadaman yang terjadi pada gardu induk Godean khususnya yang disebabkan oleh komponen kritisnya:

I.3.1 Komponen Isolator

Tabel 23. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Isolator Pada Gardu Induk Godean Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
Lama padam	0	0	0	0.5	0	0	1	0	0	0	0.5	0.5
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	720	744	720	743	744	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada isolator cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen isolator, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 24. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60174	7
2	Exponential (2P)	0.48008	6
3	Lognormal	0.318	3
4	Lognormal (3P)	0.3165	2
5	Normal	0.31144	1
6	Weibull	0.32617	4
7	Weibull (3P)	0.35519	5

Tabel 25. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01727 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02899 μ=6.5925
4	Lognormal (3P)	σ=0.02019 μ=6.9437 γ=-306.74
5	Normal	σ=21.551 μ=729.92
6	Weibull	α=28.793 β=741.07
7	Weibull (3P)	α=1.4721E+8 β=1.7891E+9 γ=-1.7891E+9

Dari tabel 24, dapat disimpulkan data kegagalan isolator pada gardu induk Godean tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 25 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ
MTTF = 729.92 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.3.2. Komponen FCO

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 26. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen FCO Pada Gardu Induk Godean Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Lama padam	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada FCO cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen FCO, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 27. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60234	7
2	Exponential (2P)	0.48003	6
3	Lognormal	0.30726	3
4	Lognormal (3P)	0.30343	2
5	Normal	0.29985	1
6	Weibull	0.31221	4
7	Weibull (3P)	0.35517	5

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 28. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01763 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02974 μ=6.5909
4	Lognormal (3P)	σ=0.0197 μ=7.0054 γ=-373.92
5	Normal	σ=22.186 μ=728.73
6	Weibull	α=27.781 β=739.94
7	Weibull (3P)	α=1.4171E+8 β=1.8338E+9 γ=-1.8338E+9

Dari tabel 27, dapat disimpulkan data kegagalan FCO pada gardu induk Godean tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 28 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 728.73 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.4. Gardu Induk Gejayan

Berikut adalah data gangguan dan lama pemadaman yang terjadi pada gardu induk Gejayan khususnya yang disebabkan oleh komponen kritisnya:

I.4.1. Komponen Jumper

Tabel 29. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Jumper Pada Gardu Induk Gejayan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Banyaknya gangguan	0	1	2	0	2	1	0	1	1	0	1	1
Lama padam	0	7	2	0	1	1	0	2	1	0	2	3
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	665	742	720	743	719	744	742	719	744	718	741

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada jumper cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen jumper, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 30. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.59866	7
2	Exponential (2P)	0.48311	6
3	Lognormal	0.29699	3
4	Lognormal (3P)	0.28785	1
5	Normal	0.29073	2
6	Weibull	0.3189	4
7	Weibull (3P)	0.32092	5

Tabel 31. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01577 γ=665
3	Lognormal	σ=0.03121 μ=6.5904
4	Lognormal (3P)	σ=0.02004 μ=7.0334 γ=-405.18
5	Normal	σ=23.055 μ=728.42
6	Weibull	α=26.815 β=740.3
7	Weibull (3P)	α=90511.0 β=1.1386E+6 γ=-1.1379E+6

Dari tabel 30, dapat disimpulkan data kegagalan jumper pada gardu induk Gejayan tahun 2011 menggunakan distribusi Lognormal (3P) dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai σ,μ, dan γ yang sudah diketahui di tabel 31 tersebut. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

$$MTTF = \mu + \frac{\sigma^2}{2} + \gamma$$

MTTF = 728.42 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.4.2. Komponen Kawat

Tabel 32. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Kawat Pada Gardu Induk Gejayan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2	1	0
Lama padam	1.5	0	1	0	1	0.5	0	1	0	1.5	0.5	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	743	672	743	720	743	720	744	743	720	743	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada kawat cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

perhitungan MTTF komponen kawat, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 33. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60191	7
2	Exponential (2P)	0.48217	6
3	Lognormal	0.32519	3
4	Lognormal (3P)	0.32734	4
5	Normal	0.31878	1
6	Weibull	0.31883	2
7	Weibull (3P)	0.37029	5

Tabel 34. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01737 γ=672
3	Lognormal	σ=0.0287 μ=6.5921
4	Lognormal (3P)	σ=0.01902 μ=6.9905 γ=-356.89
5	Normal	σ=21.318 μ=729.58
6	Weibull	α=29.069 β=740.58
7	Weibull (3P)	α=7.6165E+7 β=9.0977E+8 γ=-9.0977E+8

Dari tabel 33, dapat disimpulkan data kegagalan kawat pada gardu induk Gejayan tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

diketahui di tabel 34. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.58 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.4.3. Komponen FCO

Tabel 35. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen FCO Pada Gardu Induk Gejayan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	0	2	0	1	0	1	1	2	0	0
Lama padam	0	0	0	1	0	0.5	0	1	1	1.5	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	719	744	720	744	743	719	743	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada FCO cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen FCO, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 36. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60187	7
2	Exponential (2P)	0.47404	6
3	Lognormal	0.32161	3
4	Lognormal (3P)	0.32212	4
5	Normal	0.315	1
6	Weibull	0.32067	2
7	Weibull (3P)	0.35936	5

Tabel 37. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01734 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02903 μ=6.5922
4	Lognormal (3P)	σ=0.02009 μ=6.9408 γ=-303.92
5	Normal	σ=21.58 μ=729.67
6	Weibull	α=28.99 β=740.7
7	Weibull (3P)	α=1.2502E+8 β=1.5398E+9 γ=-1.5398E+9

Dari tabel 36, dapat disimpulkan data kegagalan FCO pada gardu induk Gjayan tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 37. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.67 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

I.5. Gardu Induk Wirobrajan

Berikut adalah data gangguan dan lama pemadaman yang terjadi pada gardu induk Wirobrajan khususnya yang disebabkan oleh komponen kritisnya:

I.5.1. Komponen FCO

Tabel 38. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen FCO Pada Gardu Induk Wirobrajan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Lama padam	0	0	1	0	0.5	0	0	1	0	0	0.5	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	743	720	744	720	744	743	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada FCO cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen FCO, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 39. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60243	7
2	Exponential (2P)	0.48119	6
3	Lognormal	0.29688	2
4	Lognormal (3P)	0.29961	3
5	Normal	0.28938	1
6	Weibull	0.30727	4
7	Weibull (3P)	0.33979	5

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 40. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01768 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02957 μ=6.5906
4	Lognormal (3P)	σ=0.01662 μ=7.1504 γ=-546.33
5	Normal	σ=22.052 μ=728.55
6	Weibull	α=28.042 β=739.62
7	Weibull (3P)	α=1.3042E+8 β=1.5989E+9 γ=-1.5989E+9

Dari tabel 39, dapat disimpulkan data kegagalan FCO pada gardu induk Wirobrajan tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 40. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 728.55 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

1.5.2. Komponen Jumper

Tabel 41. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Jumper Pada Gardu Induk Wirobrajan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
Lama padam	0	0	0	1	0	1	0	0	0.5	0	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	719	744	719	744	744	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada jumper cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen jumper, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 42. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60178	7
2	Exponential (2P)	0.473	6
3	Lognormal	0.33293	4
4	Lognormal (3P)	0.33237	3
5	Normal	0.32645	2
6	Weibull	0.32532	1
7	Weibull (3P)	0.37913	5

Tabel 43. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01729 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02918 μ=6.5924
4	Lognormal (3P)	σ=0.01805 μ=7.0635 γ=-438.74
5	Normal	σ=21.696 μ=729.83
6	Weibull	α=28.726 β=741.0
7	Weibull (3P)	α=1.6168E+8 β=1.9973E+9 γ=-1.9973E+9

Dari tabel 42, dapat disimpulkan data kegagalan jumper pada gardu induk Wirobrajan tahun 2011 menggunakan distribusi Weibull dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai α dan β yang sudah diketahui di tabel 43. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

$$MTTF = \beta\ \Gamma(1/\alpha + 1)$$
$$MTTF = 741\ \Gamma(1{,}03)$$
$$MTTF = 728{,}81 \text{ jam}$$

$$\lambda = 0{,}00137 \text{ kegagalan/jam}$$

I.5.3. Komponen Isolator

Tabel 44. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Isolator Pada Gardu Induk Wirobrajan Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Lama padam	0.5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	720	743	720	743	744	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada isolator cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen isolator, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 45. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60243	7
2	Exponential (2P)	0.48119	6
3	Lognormal	0.29688	2
4	Lognormal (3P)	0.29961	3
5	Normal	0.28938	1
6	Weibull	0.30727	4
7	Weibull (3P)	0.33979	5

Tabel 46. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01768 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02957 μ=6.5906
4	Lognormal (3P)	σ=0.01662 μ=7.1504 γ=-546.33
5	Normal	σ=22.052 μ=728.55
6	Weibull	α=28.042 β=739.62
7	Weibull (3P)	α=1.3042E+8 β=1.5989E+9 γ=-1.5989E+9

Dari tabel 45, dapat disimpulkan data kegagalan isolator pada gardu induk Wirobrajan tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 46. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 728.55 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.6. Gardu Induk Medari

Berikut adalah data gangguan dan lama pemadaman yang terjadi pada gardu induk Medari khususnya yang disebabkan oleh komponen kritisnya:

I.6.1. Komponen Isolator

Tabel 47. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Isolator Pada Gardu Induk Medari Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	0	2	0	1	0	1	0	1	1	0	0
Lama padam	1	0	1.5	0	1	0	0.5	0	1	1	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	743	672	743	720	743	720	744	744	719	743	720	744

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada isolator cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen isolator, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 48. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60257	7
2	Exponential (2P)	0.47531	6
3	Lognormal	0.30174	3
4	Lognormal (3P)	0.30189	4
5	Normal	0.29428	1
6	Weibull	0.30133	2
7	Weibull (3P)	0.34631	5

Tabel 49. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01777 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02944 μ=6.5902
4	Lognormal (3P)	σ=0.02047 μ=6.948 γ=-312.96
5	Normal	σ=21.955 μ=728.27
6	Weibull	α=28.249 β=739.22
7	Weibull (3P)	α=1.3688E+8 β=1.7508E+9 γ=-1.7508E+9

Dari tabel 48, dapat disimpulkan data kegagalan isolator pada gardu induk Medari tahun 2011 menggunakan distribusi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 49. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

$$MTTF = \mu$$

$$MTTF = 728.27 \text{ jam}$$

$$\lambda = 0{,}00137 \text{ kegagalan/jam}$$

I.6.2. Komponen Jumper

Tabel 50. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Jumper Pada Gardu Induk Medari Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0
Lama padam	0	0.5	0	0	1	0	0.5	1.5	0	0	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	720	743	720	744	743	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada jumper cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen jumper, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 51. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60178	7
2	Exponential (2P)	0.4806	6
3	Lognormal	0.31979	3
4	Lognormal (3P)	0.31623	2
5	Normal	0.31326	1
6	Weibull	0.32398	4
7	Weibull (3P)	0.35962	5

Tabel 52. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01729 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02892 μ=6.5924
4	Lognormal (3P)	σ=0.01973 μ=6.9586 γ=-322.17
5	Normal	σ=21.493 μ=729.83
6	Weibull	α=28.908 β=740.93
7	Weibull (3P)	α=2.8272E+8 β=3.3338E+9 γ=-3.3338E+9

Dari tabel 51, dapat disimpulkan data kegagalan jumper pada gardu induk Medari tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 52. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.83 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

I.6.3. Komponen Kawat

Tabel 53. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Kawat Pada Gardu Induk Medari Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Lama padam	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	743	672	743	720	744	718	744	744	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada kawat cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen kawat, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 54. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60187	7
2	Exponential (2P)	0.4663	6
3	Lognormal	0.32157	3
4	Lognormal (3P)	0.32599	4
5	Normal	0.31496	1
6	Weibull	0.32024	2
7	Weibull (3P)	0.35955	5

Tabel 55. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01734 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02904 μ=6.5922
4	Lognormal (3P)	σ=0.01988 μ=6.9453 γ=-308.76
5	Normal	σ=21.584 μ=729.67
6	Weibull	α=29.044 β=740.68
7	Weibull (3P)	α=6.5742E+7 β=8.0355E+8 γ=-8.0355E+8

Dari tabel 54, dapat disimpulkan data kegagalan kawat pada gardu induk Medari tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 55. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.67 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.7. Gardu Induk Wates

Berikut adalah data gangguan dan lama pemadaman yang terjadi pada gardu induk Wates khususnya yang disebabkan oleh komponen kritisnya:

I.7.1. Komponen Jumper

Tabel 56. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Jumper Pada Gardu Induk Wates Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0
Lama padam	0	0	0	1	0	0	1	0.5	0	0	1	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	719	744	720	743	744	720	744	719	744

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada jumper cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen jumper, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 57. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60182	7
2	Exponential (2P)	0.47352	6
3	Lognormal	0.31982	3
4	Lognormal (3P)	0.31521	2
5	Normal	0.31318	1
6	Weibull	0.32288	4
7	Weibull (3P)	0.35587	5

Tabel 58. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01732 γ=672
3	Lognormal	σ=0.0291 μ=6.5923
4	Lognormal (3P)	σ=0.01766 μ=7.0782 γ=-455.81
5	Normal	σ=21.638 μ=729.75
6	Weibull	α=28.873 β=740.85
7	Weibull (3P)	α=1.3247E+8 β=1.6306E+9 γ=-1.6306E+9

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dari tabel 57, dapat disimpulkan data kegagalan jumper pada gardu induk Wates tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 58. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.75 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.7.2 Komponen Isolator

Tabel 59. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Isolator Pada Gardu Induk Wates Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
Lama padam	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	1	0	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	720	744	720	744	744	719	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada isolator cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen isolator, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 60. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60174	7
2	Exponential (2P)	0.47248	6
3	Lognormal	0.33207	4
4	Lognormal (3P)	0.32645	2
5	Normal	0.32563	1
6	Weibull	0.3267	3
7	Weibull (3P)	0.37931	5

Tabel 61. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01727 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02912 μ=6.5925
4	Lognormal (3P)	σ=0.02078 μ=6.9243 γ=-286.62
5	Normal	σ=21.652 μ=729.92
6	Weibull	α=28.719 β=741.1
7	Weibull (3P)	α=1.0642E+8 β=1.2967E+9 γ=-1.2967E+9

Dari tabel 60, dapat disimpulkan data kegagalan isolator pada gardu induk Wates tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 61. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.92 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

I.7.3. Komponen Kawat

Tabel 62. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Kawat Pada Gardu Induk Wates Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Lama padam	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	743	672	744	718	744	720	744	744	719	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada kawat cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen kawat, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan:

Tabel 63. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60187	7
2	Exponential (2P)	0.4663	6
3	Lognormal	0.3207	2
4	Lognormal (3P)	0.32391	4
5	Normal	0.31401	1
6	Weibull	0.32105	3
7	Weibull (3P)	0.35584	5

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 64. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01734 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02916 μ=6.5922
4	Lognormal (3P)	σ=0.01737 μ=7.081 γ=-459.55
5	Normal	σ=21.685 μ=729.67
6	Weibull	α=28.935 β=740.73
7	Weibull (3P)	α=1.3442E+8 β=1.6864E+9 γ=-1.6864E+9

Dari tabel 63, dapat disimpulkan data kegagalan kawat pada gardu induk Wates tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 64. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.67 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.8. Gardu Induk Semanu

Berikut adalah data gangguan dan lama pemadaman yang terjadi pada gardu induk Semanu khususnya yang disebabkan oleh komponen kritisnya:

I.8.1. Komponen Kawat

UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 65. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Kawat Pada Gardu Induk Semanu Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Lama padam	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	720	743	720	744	742	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada kawat cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen kawat, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 66. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60182	7
2	Exponential (2P)	0.48113	6
3	Lognormal	0.30613	3
4	Lognormal (3P)	0.30377	2
5	Normal	0.29946	1
6	Weibull	0.32159	4
7	Weibull (3P)	0.33412	5

Tabel 67. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus
di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01732 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02885 μ=6.5923
4	Lognormal (3P)	σ=0.01742 μ=7.0828 γ=-461.5
5	Normal	σ=21.44 μ=729.75
6	Weibull	α=29.048 β=740.78
7	Weibull (3P)	α=1.9902E+8 β=2.4022E+9 γ=-2.4022E+9

Dari tabel 66, dapat disimpulkan data kegagalan kawat pada gardu induk Semanu tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 67. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 729.75 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.8.2. Komponen Jumper

Tabel 68. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen Jumper Pada Gardu Induk Semanu Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lama padam	0	0	1	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	743	720	744	720	744	744	720	744	720	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada jumper cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen jumper, akan diolah dengan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 69. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60238	7
2	Exponential (2P)	0.48061	6
3	Lognormal	0.29495	3
4	Lognormal (3P)	0.28561	1
5	Normal	0.28741	2
6	Weibull	0.3096	4
7	Weibull (3P)	0.33479	5

Tabel 70. *Summay* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01766 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02965 μ=6.5907
4	Lognormal (3P)	σ=0.01838 μ=7.0701 γ=-447.22
5	Normal	σ=22.119 μ=728.64
6	Weibull	α=27.928 β=739.77
7	Weibull (3P)	α=1.2437E+8 β=1.5705E+9 γ=-1.5705E+9

Dari tabel 69, dapat disimpulkan data kegagalan jumper pada gardu induk Semanu tahun 2011 menggunakan distribusi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lognormal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai σ, μ, dan γ yang sudah diketahui di tabel 70. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

$$MTTF = \mu + \frac{\sigma^2}{2} + \gamma$$

MTTF = 728.64 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

I.8.3. Komponen FCO

Tabel 71. Data Banyaknya Gangguan dan Lama Padam yang terjadi pada Komponen FCO Pada Gardu Induk Semanu Tahun 2011

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Banyaknya gangguan	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Lama padam	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Total jam operasi	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Total waktu antar kegagalan	744	672	744	719	744	720	744	744	720	744	719	744

Dikarenakan gangguan yang terjadi pada FCO cukup banyak sehingga termasuk dalam komponen kritis, maka untuk mengetahui distribusi yang tepat yang digunakan dalam perhitungan MTTF komponen FCO, akan diolah dengan menggunakan software Easy Fit 5.5 Professional dan dengan metode Kolmogorov Smirnow dihasilkan :

Tabel 72. *Goodness of Fit* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
1	Exponential	0.60243	7
2	Exponential (2P)	0.47356	6
3	Lognormal	0.30911	4
4	Lognormal (3P)	0.30849	2
5	Normal	0.30162	1
6	Weibull	0.30858	3
7	Weibull (3P)	0.35553	5

Tabel 73. *Summary* Hasil Pemrograman *Easy Fit* 5.5.

#	Distribution	Parameters
1	Exponential	λ=0.00137
2	Exponential (2P)	λ=0.01768 γ=672
3	Lognormal	σ=0.02984 μ=6.5906
4	Lognormal (3P)	σ=0.02149 μ=6.9173 γ=-281.2
5	Normal	σ=22.268 μ=728.55
6	Weibull	α=27.877 β=739.69
7	Weibull (3P)	α=1.1041E+8 β=1.4475E+9 γ=-1.4475E+9

Dari tabel 72, dapat disimpulkan data kegagalan FCO pada gardu induk Semanu tahun 2011 menggunakan distribusi Normal dalam perhitungan MTTF. Dengan nilai μ yang sudah diketahui di tabel 73. Sehingga nilai MTTF yang dihitung dengan menyesuaikan distribusi MTTF adalah:

MTTF = μ

MTTF = 728.55 jam

λ = 0,00137 kegagalan/jam

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 7

Tabel Fungsi Gamma

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 8

SPLN 59: 1985

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI LISTRIK DI WILAYAH KOTA YOGYAKARTA & SEKITARNYA (Studi Kasus di PT. PLN APJ Yogyakarta)
Muhammad Rizky Fajrianur , Ir. Fauzun, S.T. M.T.,, Ph.D., IPM., ASEAN.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2012 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/