

**ANALISIS STABILITAS PERALIHAN PADA
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA DIESEL (PLTD)
KOB**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**YOHANES BELYMANTO
1021511068**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

SKRIPSI

**ANALISIS STABILITAS PERALIHAN PADA PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA DIESEL (PLTD) KOBA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

YOHANES BELYMANTO
1021511068

Telah dipertahankan didepan Dewan penguji

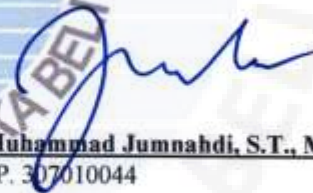
Tanggal 3 januari 2020

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Asmar, S.T., M.Eng.
NP. 307608018.



Muhammad Jumnahdi, S.T., M.T.
NP. 307010044

Penguji,

Penguji,



Wahri Sunanda, S.T., M.Eng.
NIP. 198508102012121001



M. Yonggi Puriza, S.T., M.T.
NIP. 198807022018031001

SKRIPSI

**ANALISIS STABILITAS PERALIHAN PADA PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA DIESEL (PLTD) KOBA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

YOHANES BELYMANTO
1021511068

Telah dipertahankan didepan Dewan penguji

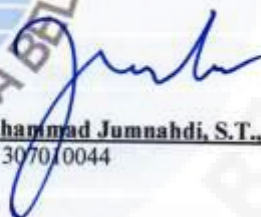
Tanggal 3 januari 2020

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Asmar, S.T., M.Eng.
NP. 307608018



Muhammad Junnahdi, S.T., M.T.
NP. 307010044

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro,



Fardhan Arkan, S.T., M.T.
NP. 307406003

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yohanes Belymanto
NIM : 102151068
Judul : Analisis Stabilitas Peralihan Pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Koba

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan didalam kutipan didalam karya skripsi saya ini, maka saya akan bersedia untuk menerima sanksi akademik dari universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat ,sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapa pun.

Balunjuk 3 januari 2020



Yohanes Belymanto
Yohanes Belymanto
NIM. 1021511068

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai Sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yohanes Belymanto
NIM : 1021511068
Jurusan : Elektro
Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti – Free Right)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

"ANALISIS STABILITAS PERALIHAN PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA DIESEL (PLTD) KOBA"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Pangkalpinang
Tanggal : 3 januari 2020
Yang Menyatakan :



(Yohanes Belymanto)

INTISARI

PLTD Koba mempunyai 6 pembangkit dengan kapasitas seluruh pembangkit sebesar 6,182 MVA yang terinterkoneksi melalui SUTM 20 kV dengan GI Koba yang terinterkoneksi dengan GI Kampak melalui SUTT 150 kV. Adanya gangguan yang bersifat mendadak dan besar seperti gangguan 3 fasa pada saluran transmisi/SUTT 150 kV dapat menyebabkan ketidakstabilan pada PLTD Koba yang bisa menyebabkan unit-unit pembangkit pada PLTD Koba kehilangan sinkronisasinya dan bisa menyebabkan kerusakan unit pembangkit maka dari itu diperlukan analisis stabilitas peralihan pada PLTD Koba. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program berbasis metode numerik dengan fungsi ode 45 pada *Software technical computing* untuk menentukan waktu pemutusan kritis dan memplot kurva ayunan. Hasil yang diperoleh yaitu waktu pemutusan kritis untuk gangguan pada salah satu saluran yang sangat dekat dengan GI Koba dengan jarak 0 kilometer (mendekati 0 % impedansi saluran) dari GI Koba waktu pemutusan kritisnya sebesar 0,104 detik, untuk gangguan dengan jarak 18,44 kilometer (1/4 impedansi saluran) dari GI Koba waktu pemutusan kritisnya yaitu 0,169 detik, untuk gangguan dengan jarak 24,52 kilometer (1/3 impedansi saluran) dari GI Koba waktu pemutusan kritisnya yaitu 0,242 detik, untuk gangguan tiga fasa pada salah satu saluran dengan jarak lebih dari 24,52 kilometer (1/3 impedansi saluran) dari GI Koba ayunan sudut daya pada generator tetap stabil.

Kata Kunci : PLTD Koba, Stabilitas Peralihan, Waktu Pemutusan Kritis, Kurva Ayunan

ABSTRACT

Koba Diesel Power Plant consist of 6 unit of power plants with total capacity of all unit is 6,182 MVA which directly interconnected through 20 kV coupling cable with Koba substation that is also interconnected with Kampak substation through 150 kV transmission line. A big and unexpected three phase distraption at 150 kV transmission line can caused instability among units of power plant in Koba diesel Power plant that can caused the units loss the synchronization with the system and make the generator become damaged therefore research about the transient stability in Koba diesel Power Plant is really needed. This research is carried out with numerical method using ode 45 function in technical computing software to get the critical clearing time and to plot the swing curve. The result which has been obtained is the critical clearing time for the distraption on one line that very near at distance 0 kilometer (almost 0 impedance of the transmission line) from Koba Substation is 0,104 second, for the distraption on one line with the distance 18,44 kilometers (1/4 of impedance of the transmission line) from Koba substation is 0,169 second, while for the distraption on one line with the distance 24,52 kilometers (1/3 of impedance of the transmission line) from Koba substation is 0,242 second while for the distraption on one line in the middle of transmission line between with the distance farther than 24,52 kilometers (1/3 of impedance of the transmission line) from Koba substation, the oscillation of the power angle of the generator remain stable along the distraption.

Keyword : Koba Diesel Power Plant, Transient Stability, Critical Clearing Time, swing curve.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Karena Berkat Rahmat dan Izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik baiknya. Dalam mengerjakan Tugas akhir ini penulis telah mendapat bantuan pemikiran serta dorongan moril dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang tua, Ayah Simon Silianus dan Ibu Elisabet, Adik, Kakak, Nenek dan Bibi yang memberi dukungan moril dan doa kepada peneliti.
2. Bapak Asmar, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Utama .
3. Bapak Muhammad Jumnahdi ,S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
4. Para staff dan engineer di sektor pembangkitan PLTU Air Anyir dan PLTD Koba terutama kepada Ibu Citra, Bapak Asri, Bapak Hanung, Bapak Ebtian, dan Bapak Eko yang sudah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Wahri Sunanda ,S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung dan Dosen Penguji 1.
6. Bapak Muhammad Yonggi Puriza ,S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 2.
7. Bapak Fardhan Arkan ,S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
8. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2015
10. Teman teman di organisasi Gemma Harmoni.
11. Teman teman lainnya yang saya kenal di universitas Bangka belitung yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Karena Berkat Rahmat dan Izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul :

“Analisis Stabilitas Peralihan Pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Koba”

Didalam skripsi ini berisi tentang pokok-pokok bahasan mengenai kondisi kestabilan peralihan pada PLTD Koba jika terjadi gangguan pada saluran transmisi untuk mendapatkan waktu pemutusan kritis. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana S-1 pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun akan sangat berguna bagi penelitian dalam skripsi ini.

Akhir kata peneliti berharap agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengetahuan dan penelitian penelitian berikutnya

Balunujuk, 3 januari 2020

Penyusun,



Yohanes Belymanto

NIM 1021511068

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 Tinjauan pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Sistem Tenaga Listrik	9
2.2.2 Stabilitas Sistem Daya	10
2.2.3 Stabilitas Peralihan (<i>Transient</i>)	11
2.2.4 Sistem Per Unit	13
2.2.5 Persamaan Simpul	14
2.2.6 Penyederhanaan Rangkaian dengan Matriks	16
2.2.7 Gangguan Tiga Fasa Simetris	17
2.2.8 Pemodelan Sistem Mesin Majemuk Sistem Kestabilan	20
2.2.9 Analisis Aliran Daya	21
2.2.10 Persamaan Daya elektrik.....	22
2.2.11 Persamaan Ayunan	26
2.2.12 Kurva Ayunan	29
2.2.13 Waktu Pemutusan Kritis	31
2.2.14 Fungsi Ode45 pada <i>Software technical computing</i>	31

2.3	Hipotesis.....	31
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		32
3.1	Bahan Penelitian	32
3.2	Alat Penelitian	33
3.3	Langkah Penelitian.....	34
3.3.1	Teknik Pengumpulan Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	<i>Single Line Diagram</i> Analisis Stabilitas Peralihan PLTD Koba.....	46
4.2	Data Kondisi awal berdasarkan SLD dan Perubahan ke Satuan per unit	47
4.2.1.	Pembagian Jenis Bus	47
4.2.2.	Data Pembangkit	48
4.2.3.	Data Trafo	49
4.2.4.	Data Saluran	50
4.2.5.	Data Beban	52
4.2.6.	Data Hasil Aliran Daya	52
4.3	Kondisi Awal Sebelum Gangguan	55
4.3.1.	Tegangan Internal Generator	55
4.3.2.	Beban Admitansi Bus.....	55
4.3.3.	Diagram Admitansi Jaringan Kondisi Sebelum Gangguan	56
4.4	Skenario Gangguan dengan Kondisi Semua Pembangkit Beroperasi..	56
4.5	Hasil Analisis Stabilitas Peralihan untuk Gangguan 1	58
4.5.1.	Persamaan Ayunan Selama Gangguan (Gangguan 1).....	59
4.5.2.	Persamaan Ayunan Setelah Gangguan (Gangguan 1).....	60
4.5.3.	Kurva Ayunan Generator Untuk Gangguan 1	62
4.6	Hasil Analisis Stabilitas Peralihan untuk Gangguan 2.....	65
4.6.1.	Persamaan Ayunan Selama Gangguan (Gangguan 2)	65
4.6.2.	Persamaan Ayunan Setelah Gangguan (Gangguan 2)	67
4.6.3.	Kurva Ayunan Generator Untuk Gangguan 2	69
4.7	Hasil Analisis Stabilitas Peralihan untuk Gangguan 3.....	72
4.7.1.	Persamaan Ayunan Selama Gangguan (Gangguan 3).....	72
4.7.2.	Persamaan Ayunan Setelah Gangguan (Gangguan 3).....	74
4.7.3.	Kurva Ayunan Generator Untuk Gangguan 3	76
4.8	Hasil Analisis Stabilitas Peralihan untuk Gangguan 4.....	79
4.8.1.	Persamaan Ayunan Selama Gangguan (Gangguan 4).....	79
4.8.2.	Persamaan Ayunan Setelah Gangguan (Gangguan 4).....	81
4.8.3.	Kurva Ayunan Generator Untuk Gangguan 4	83
4.9	Hasil Analisis Stabilitas Peralihan untuk Gangguan 5.....	86
4.9.1.	Persamaan Ayunan Selama Gangguan (Gangguan 5).....	86
4.9.2.	Persamaan Ayunan Setelah Gangguan (Gangguan 5).....	88
4.9.3.	Kurva Ayunan Generator Untuk Gangguan 5	90
4.10	Waktu Pemutusan Kritis masing-masing Gangguan.....	93

BAB V PENUTUP	97
5.1 Kesimpulan	97
5.2 Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Tenaga Listrik.....	8
Gambar 2.2 Diagram Segaris Suatu Sistem Sederhana.....	13
Gambar 2.3 Diagram Reaktansi Suatu Sistem yang dinyatakan dalam per unit.....	14
Gambar 2.4 Diagram dengan Sumber Arus Ekuivalen.....	14
Gambar 2.5 Diagram dengan Salah Satu Bus mengalami Gangguan.....	17
Gambar 2.6 Rangkain Ekuivalen Thevenin	18
Gambar 2.7 Model Diagram Satu Garis Analisis Stabilitas Peralihan	19
Gambar 2.8 Perpindahan Daya antara Dua Bus	21
Gambar 2.9 Rangkaian Reaktansi dan Tegangan Peralihan yang Terhubung Seri	22
Gambar 2.10 Sudut Daya pada Generator.....	23
Gambar 2.11 Diagram Fasor Sudut Daya dan Tegangan	23
Gambar 2.12 Kurva Ayunan Keadaan Mantap.....	29
Gambar 2.13 Kurva Ayunan Selama Gangguan.....	30
Gambar 2.14 Kurva Ayunan Setelah Gangguan.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.	34
Gambar 3.2 <i>SLD</i> interkoneksi Saluran 150 kV dan 20 kV pada PLTD Koba	35
Gambar 3.3 Penyekatan Matriks Selama Gangguan pada Gangguan 1.....	42
Gambar 4.1 <i>Single Line Diagram</i> Pembangkit dan Kelistrikan Area Bangka (PLN,2019).....	46
Gambar 4.2 <i>Single Line Diagram</i> yang akan dianalisis Secara Sederhana..	47
Gambar 4.3 Diagram Admitansi Jaringan Kondisi Sebelum Gangguan.....	56
Gambar 4.4 Gabungan Lokasi pada Semua Skenario Gangguan.....	57
Gambar 4.5 Lokasi Gangguan 3 Fasa pada Gangguan 1	58

Gambar 4.6	Diagram Admitansi Sistem Selama Gangguan pada Gangguan 1.....	58
Gambar 4.7	Matriks Selama Gangguan pada Gangguan 1.	59
Gambar 4.8	Diagram Admitansi Sistem Setelah Gangguan pada Gangguan 1.....	60
Gambar 4.9	Matriks Setelah Gangguan pada Gangguan 1.	60
Gambar 4.10	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 1 dengan Waktu Pemutusan 0 Detik	62
Gambar 4.11	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 1 dengan Waktu Pemutusan 0,104 Detik	63
Gambar 4.12	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 1 dengan Waktu Pemutusan 0,105 Detik	64
Gambar 4.13	Lokasi Gangguan 3 Fasa pada Gangguan 2	65
Gambar 4.14	Diagram Admitansi Sistem Selama Gangguan pada Gangguan 2.....	65
Gambar 4.15	Matriks Selama Gangguan pada Gangguan 2.	66
Gambar 4.16	Diagram Admitansi Sistem Setelah Gangguan pada Gangguan 2.....	67
Gambar 4.17	Matriks Setelah Gangguan pada Gangguan 2.	67
Gambar 4.18	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 2 dengan Waktu Pemutusan 0 Detik	69
Gambar 4.19	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 2 dengan Waktu Pemutusan 0.169 Detik	70
Gambar 4.20	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 2 dengan Waktu Pemutusan 0,170 Detik	71
Gambar 4.21	Lokasi Gangguan 3 Fasa pada Gangguan 3	72
Gambar 4.22	Diagram Admitansi Sistem Selama Gangguan pada Gangguan 3.....	73
Gambar 4.23	Matriks Selama Gangguan pada Gangguan 3.	72
Gambar 4.24	Diagram Admitansi Sistem Setelah Gangguan pada Gangguan 3.....	74

Gambar 4.25	Matriks Setelah Gangguan pada Gangguan 3.	75
Gambar 4.26	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 3 dengan Waktu Pemutusan 0 Detik	76
Gambar 4.27	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 3 dengan Waktu Pemutusan 0.242 Detik	77
Gambar 4.28	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 3 dengan Waktu Pemutusan 0,243 Detik	78
Gambar 4.29	Lokasi Gangguan 3 Fasa pada Gangguan 4	79
Gambar 4.30	Diagram Admitansi Sistem Selama Gangguan pada Gangguan 4.....	79
Gambar 4.31	Matriks Selama Gangguan pada Gangguan 4.	80
Gambar 4.32	Diagram Admitansi Sistem Setelah Gangguan pada Gangguan 4.....	81
Gambar 4.33	Matriks Setelah Gangguan pada Gangguan 4.	82
Gambar 4.34	Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 4 dengan Waktu Pemutusan 0 Detik	83
Gambar 4.35	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 4 dengan Waktu Pemutusan 0,4 Detik	84
Gambar 4.36	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 4 dengan Waktu Pemutusan 1,2 Detik	85
Gambar 4.37	Lokasi Gangguan 3 Fasa pada Gangguan 5	86
Gambar 4.38	Diagram Admitansi Sistem Selama Gangguan pada Gangguan 5.....	86
Gambar 4.39	Matriks Selama Gangguan pada Gangguan 5.	87
Gambar 4.40	Diagram Admitansi Sistem Setelah Gangguan pada Gangguan 5.....	88
Gambar 4.41	Matriks Setelah Gangguan pada Gangguan 5.	89
Gambar 4.42	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 5 dengan Waktu Pemutusan 0 Detik	90
Gambar 4.43	Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan 5 dengan Waktu Pemutusan 0.4 Detik	91

Gambar 4.44 Kurva Ayunan dan Kurva Kecepatan Rotor untuk Gangguan
5 dengan Waktu Pemutusan 1,2 Detik 92



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat-alat Penelitian.....	33
Tabel 4.1 Data Tipe Bus berdasarkan SLD pada gambar 4.2	47
Tabel 4.2 Data Pembangkit PLTD Koba	48
Tabel 4.3 Data Pembangkit PLTD Koba dengan Dasar 100 MVA	48
Tabel 4.4 Trafo <i>Step up</i> PLTD Koba	49
Tabel 4.5 Trafo Daya GI Koba	49
Tabel 4.6 Data <i>Trafo</i> setelah diubah kedalam satuan perunit dengan dasar 100 MVA.....	50
Tabel 4.7 Data Saluran Transmisi/SUTT 150 kV	50
Tabel 4.8 Data SUTM 20 kV (Hasil perhitungan berdasarkan SPLN 64 : 1985).....	51
Tabel 4.9 Data SUTT dan SUTM dalam satuan perunit dengan dasar 100 MVA.....	52
Tabel 4.10 Data Pembebanan Pada Bus.....	52
Tabel 4.11 Hasil Studi Aliran Daya	53
Tabel 4.12 Hasil Studi Aliran Daya dengan Dasar Daya 100 MVA	54
Tabel 4.13 Tegangan Internal Generator dan Sudut Daya Awal	55
Tabel 4.14 Tabel Admitansi pada Bus Beban.....	56
Tabel 4.15 Waktu Pemutusan Kritis Berdasarkan Skenario Gangguan.....	93
Tabel 4.16 Setting Relay Jarak antara GI Kampak Pangkalpinang-GI Koba.	96

DAFTAR SINGKATAN

SLD	: <i>Single Line Diagram</i>
pu	: per-unit
PLTD	: Pembangkit Listrik Tenaga Diesel
UFR	: <i>Under Frequency Relay</i>
PF	: <i>Power Factor</i>
GI	: Gardu Induk
SUTT	: Saluran Udara Tegangan Tinggi
SUTM	: Saluran Udara Tegangan Menengah
CB	: <i>Circuit Breaker</i>
CCT	: <i>Critical Clearing Time</i>
PLTU	: Pembangkit Listrik Tenaga Uap
MVA	: Mega Volt Ampere
MVAR	: Mega Volt Ampere Reaktif
MW	: Mega Watt
KVA	: Kilo Volt Ampere
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
SPLN	: Standar Perusahaan Listrik Negara
OCR	: <i>Over Current Relay</i>

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A *Single Line Diagram KIT dan 150 kV Sistem Bangka*

LAMPIRAN B Data Pembangkit PLTD Koba

LAMPIRAN C Data Trafo Gardu Induk Dan Pembangkit

LAMPIRAN D Data Parameter Saluran Tegangan Tinggi

LAMPIRAN E Data Beban Pada Penyulang Di Gi Koba dan Data Beban Pada
PLTD Koba

LAMPIRAN F Hasil Aliran Simulasi Aliran Daya

LAMPIRAN G *Script* Pembentukan Matriks Dan Reduksi Matriks

LAMPIRAN H *Script* Simulasi kurva ayunan Untuk Gangguan

LAMPIRAN I Data *Setting Relay* Jarak Dan OCR Pada Saluran SUTT

