

**ANALISIS KEANDALAN PENAMBAHAN
JARINGAN BARU UNTUK PELANGGAN PREMIUM
DI PENYULANG SL6 PLN ULP SUNGAILIAT**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

DIDIK AJI SETYOKO
1021722005

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

SKRIPSI

**ANALISIS KEANDALAN PENAMBAHAN JARINGAN BARU UNTUK
PELANGGAN PREMIUM DI PENYULANG SL6 PLN ULP SUNGAILIAT**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

DIDIK AJI SETYOKO
1021722005

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal **29 Juni 2019**

Ketua Dewan Penguji,



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

NIP. 198508102012121001

Penguji 1



Ghiri Basuki Putra, S.T., M.T.

NIP. 198107202012121003

Penguji 2,



Asmar, S.T., M.Eng.

NP. 307608018

Penguji 3,



Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T.

NP. 307196007

SKRIPSI

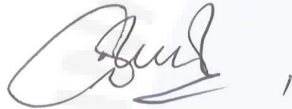
ANALISIS KEANDALAN PENAMBAHAN JARINGAN BARU UNTUK
PELANGGAN PREMIUM DI PENYULANG SL6 PLN ULP SUNGAILIAT

Dipersiapkan dan disusun oleh :

DIDIK AJI SETYOKO
1021722005

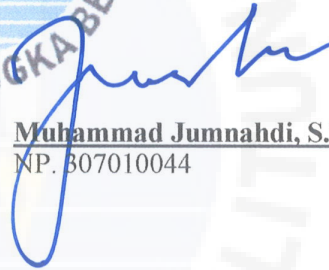
Diperiksa dan Disetujui
Tanggal 29 Juni 2019

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



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

Mengetahui,

Pll. Ketua Jurusan Teknik Elektro,



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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DIDIK AJI SETYOKO
NIM : 1021722005
Judul : ANALISIS KEANDALAN PENAMBAHAN JARINGAN
BARU UNTUK PELANGGAN PREMIUM DI PENYULANG
SL6 PLN ULP SUNGAILIAT

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan / plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan didalam karya skripsi saya ini, maka saya 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 siapapun.

Balunujuk, 29 Juni 2019



DIDIK AJI SETYOKO

NIM. 1021722005

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DIDIK AJI SETYOKO
NIM : 1021722005
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK

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

ANALISIS KEANDALAN PENAMBAHAN JARINGAN BARU UNTUK PELANGGAN PREMIUM DI PENYULANG SL6 PLN ULP SUNGAILIAT Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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 : Balunijuk
Tanggal : 29 Juni 2019
Yang menyatakan



DIDIK AJI SETYOKO
NIM. 1021722005

INTISARI

Salah satu tingkat mutu pelayanan adalah meningkatkan nilai keandalan, pelanggan premium PT. Balai Karya Timah di suplai dari penyulang SL6 yang terhubung ke pelanggan umum. Sehingga jika ada gangguan jaringan dan pemeliharaan di penyulang SL 6 maka dapat mengurangi nilai keandalan. Nilai keandalan kondisi eksisting dengan perhitungan dan simulasi pada pada gardu distribusi SL405/ load point 21 diperoleh nilai SAIFI sebesar 0,0017 kali/tahun, SAIDI sebesar 0,0056 jam/tahun, CAIDI sebesar 3,2666 jam/gangguan pelanggan, ASAI sebesar 0,0001 pu, ASUI sebesar 0,9999 pu, EENS sebesar 154,549 MWh/tahun. Penambahan penyulang baru untuk peningkatan nilai keandalan yang lebih baik terdapat pada skenario 2 dengan nilai SAIFI sebesar 0,0004 kali/tahun, SAIDI sebesar 0,0012 jam/tahun, CAIDI sebesar 3 jam/gangguan pelanggan, ASAI sebesar 0,00014 pu, ASUI sebesar 0,99986 pu, EENS sebesar 34,8466 MWh/tahun. Hasil analisis keekonomian proyek menurut nilai $BCR = 0,7422 \ll 1$ dan menurut nilai $NPV = - 749.449.340 \ll 0$, maka investasi untuk pembangunan jaringan baru pada pelanggan premium ini tidak layak ekonomis (*unfeasible*) dan rencana investasi tidak direkomendasikan untuk diterapkan.

Kata kunci : Sistem distribusi, nilai keandalan, penyulang baru, evaluasi kelayakan

ABSTRACT

One of the levels of quality service is to increase the value of reliability, premium customers of PT. Balai Karya Timah which is supplied by SL6 feeders that are connected to general customers. So if there are network disruption and network maintenance in feeder SL6, it can reduce the value of reliability. The value of the reliability of the existing condition by calculation and simulation on the SL405 distribution substation / load point 21 obtained 0.0017 times / year for the value of SAIFI, 0.0056 hours / year for SAIDI, 3.2666 hours / customer disruption for CAIDI, 0 0001 pu for ASAI, 0.9999 pu for ASUI, 154,549 MWh / year for EENS. Addition of new feeders to gain better value of reliability is found in scenario 2 with 0,0004 times / year for tHe value of SAIFI, 0,0012 hours / year for SAIDI, 3 hours / customer disruption for CAIDI, 0,00014 pu for ASAI, 0.99986 pu for ASUI, 34.88466 MWh / year for EENS. The results of the project economic analysis according to the BCR value is = 0.7422 << 1 and according to the NPV value is = - 749,449,340 << 0, therefore the investment for the construction of new networks in premium customers is not economically feasible (unfeasible) and investment plans are not recommended for implementation .

Keywords: *Distribution system, reliability value, feeder express, feasibility evaluation*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam yang tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan baik dan tepat waktu dengan judul

“ANALISIS KEANDALAN PENAMBAHAN JARINGAN BARU UNTUK PELANGGAN PREMIUM DI PENYULANG SL6 PLN ULP SUNGAILIAT”.

Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Elektro, Universitas Bangka Belitung. Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah mendukung terselesainya Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga di Kota Sungailiat – Bangka Induk yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam setiap proses penyelesaian Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Muh Yusuf, M.Si. selaku Rektor Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung, Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung dan Ketua Dewan Penguji Tugas Akhir.
4. Bapak Almarhum Irwan Dinata, S.T., M.T. selaku mantan Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Asmar, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji 2 Tugas Akhir dan Bapak Muhammad Jumnahdi, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Ghiri Basuki Putra, S.T., M.T. selaku Penguji 1 Tugas Akhir.
7. Bapak Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T. selaku Penguji 3 Tugas Akhir

8. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
9. Rekan-rekan Seperjuangan Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung (UBB) khususnya kelas Alih Jenjang PLN, terima kasih atas kerjasamanya dan dukungannya yang telah membantu tenaga, pikiran maupun memberikan semangatnya.
10. Manajemen dan rekan- rekan kerja di PT. PLN UP3 Bangka ULP Sungailiatyang selalu memberi kemudahan, semangat dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
11. Serta beberapa pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan, baik secara langsung maupun yang tidak langsung dalam pelaksanaan Penelitian maupun penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Harapan kami semoga apa yang telah kami tulis dalam Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kami khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Tidak lupa kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar lebih baik untuk kedepannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul **“ANALISIS KEANDALAN PENAMBAHAN JARINGAN BARU UNTUK PELANGGAN PREMIUM DI PENYULANG SL6 PLN ULP SUNGAILIAT”**.

Laporan Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana S-1 pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.

Dengan Segala kerendahan hati Penulis hanya dapat memanjatkan doa, puji, dan syukur semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Balun Ijuk, Juni 2019

Penyusun

Didik Aji Setyoko

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR ISTILAH	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	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Sistem Tenaga Listrik	7
2.2.2 Konstruksi SUTM	10
2.2.3 Penggunaan Tiang	11
2.2.4 Pengaman Pada Sistem Distribusi Primer	11
2.2.4.1 Pemutus Tenaga (PMT)/ <i>Circuit Breaker</i> (CB).....	12
2.2.4.2 Pemisah (PMS)/ <i>Disconekting Switch</i> (DS)	12
2.2.4.3 Load Break Switch (LBS)	13
2.2.4.4 Saklar Seksi Otomatis (SSO)/ <i>Sectionalizer</i>	14
2.2.4.5 Penutup Balik Otomatis (PBO)/ <i>Recloser</i>	14
2.2.4.6 Pelebur (<i>Fuse cut out</i>)	15
2.2.4.7 <i>Lightning Arrester</i>	15
2.2.5 Keandalan Penyaluran Tenaga Listrik Tinggi	16
2.2.5.1 Laju Kegagalan (λ)	16
2.2.5.2 Laju Perbaikan (μ)	17
2.2.5.3 Waktu Untuk Perbaikan (U)	17

2.2.6	Indeks kegagalan peralatan sistem distribusi	17
2.2.7	Indeks Keandalan	18
2.2.7.1	SAIFI (<i>System Average Interruption Frequency Index</i>).....	18
2.2.7.2	SAIDI (<i>System Average Interruption Duration Index</i>).....	18
2.2.7.3	CAIDI (<i>Costumer Avarage Interruption Duration Index</i>)....	19
2.2.7.4	(<i>ASAI/ASUI</i>) Avarage Service Availability (<i>unvailability</i>) <i>Index</i>	20
2.2.7.5	<i>EENS</i> (<i>Expected Energy Not Supplied</i>).....	20
2.2.8	Penyusutan Aktiva Tetap.....	21
2.2.9	Metode Garis Lurus (<i>straight line methods</i>)	21
2.2.10	Metode Dalam Angka Tahunan (<i>sum of the year digit</i> <i>methods</i>)	22
2.2.11	Metode Saldo Menurun (<i>declining balance methods</i>).....	23
2.2.12	Metode Perhitungan Kelayakan Investasi	23
2.2.13	Metode <i>Net Present Value</i> (NPV)	23
BAB III	METODE PENELITIAN	25
3.1	Tempat Penelitian	25
3.2	Bahan Penelitian	25
3.3	Alat Penelitian	25
3.4	Langkah Penelitian	26
3.5	<i>Flowchart</i> Penelitian	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Penyulang SL6 Gardu Induk Bukit Semut	33
4.2	Jumlah Pelanggan Penyulang SL6	37
4.3	Penentuan Efek Kegagalan Penyulang SL6	41
4.4	Perhitungan Nilai Keandalan Penyulang SL6.....	45
4.4.1	Perhitungan Laju Kegagalan dan Laju Perbaikan <i>Section 1</i> ..	45
4.4.2	Perhitungan Laju Kegagalan dan Laju Perbaikan <i>Section 2</i> ..	46
4.4.3	Perhitungan Laju Kegagalan dan Laju Perbaikan <i>Section 3</i> ...	47
4.4.4	Perhitungan Laju Kegagalan dan Laju Perbaikan <i>Section 4</i> ..	48
4.4.5	Perhitungan Laju Kegagalan dan Laju Perbaikan <i>Section 5</i> ..	49
4.4.6	Perhitungan Laju Kegagalan dan Laju Perbaikan <i>Section 6</i> ...	50
4.5	Keandalan Penyulang SL6 dan Pelanggan Premium Gardu SL6 Dengan <i>Software</i> Simulasi	53
4.6	Peningkatan Nilai Keandalan Pelanggan Premium gardu SL40 Penyulang SL6	55
4.7	Perbandingan Sebelum dan Setelah Peningkatan Keandalan...	61
4.8	Biaya Perencanaan Pembangunan Jaringan Baru	62
4.9	Analisis Kelayakan Investasi Ekonomi	63
BAB V	PENUTUP	67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.3	Saran	67
Daftar Pustaka		
Lampiran		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1	Blok Diagram Sistem Tenaga Listrik8
Gambar 2. 2	Pemutus tenaga/ <i>circuit breaker</i>12
Gambar 2. 3	Pemisah/ <i>disconnecting switch</i>13
Gambar 2. 4	<i>Load break switch</i>14
Gambar 2. 5	Sakelar seksi otomatis/ <i>sectionalizer</i>14
Gambar 3. 1	<i>Flowchart</i> Penelitian.....26
Gambar 3. 2	<i>Single line</i> diagram OG SL6.....27
Gambar 3. 3	<i>Single line</i> diagram gardu distribusi <i>section 1</i> penyulang SL6...30
Gambar 3. 4	<i>Single line</i> diagram penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 131
Gambar 3. 5	<i>Single line</i> diagram penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 231
Gambar 3. 6	<i>Single line</i> diagram penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 332
Gambar 4. 1	<i>Single line</i> Diagram Penyulang SL6.....33
Gambar 4. 2	<i>Single line</i> diagram gardu distribusi section 1 penyulang SL6.....34
Gambar 4. 3	<i>Single line</i> diagram gardu distribusi section 2 penyulang SL6.....35
Gambar 4. 4	<i>Single line</i> diagram gardu distribusi section 3 penyulang SL6.....35
Gambar 4. 5	<i>Single line</i> diagram gardu distribusi section 4 penyulang SL6.....36
Gambar 4. 6	<i>Single line</i> diagram gardu distribusi section 5 penyulang SL6.....36
Gambar 4. 7	<i>Single line</i> diagram gardu distribusi section 6 penyulang SL6.....37
Gambar 4. 8	<i>Single line</i> diagram penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 156
Gambar 4. 9	<i>Single line</i> diagram penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 257
Gambar 4. 10	<i>Single line</i> diagram penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 358
Gambar 4. 11	Grafik hasil simulasi keandalan setelah penambahan jaringan baru59
Gambar 4. 12	Grafik perbandingan sebelum dan sesudah peningkatan keandalan62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar nilai kegagalan dan waktu perbaikan peralatan	18
Tabel 2.2 Standar nilai keandalan system distribusi 20kV	18
Tabel 3.1 Contoh Data Pengukuran Gardu Penyulang SL6 di PT.PLN ULP Sungailiat	27
Tabel 3.2 Data Panjang Jaringan Penyulang SL6 di PT.PLN ULP Sungailiat..	28
Tabel 4.1 Jumlah pelanggan <i>section 1</i> penyulang SL6.....	37
Tabel 4.2 Jumlah pelanggan <i>section 2</i> penyulang SL6.....	38
Tabel 4.3 Jumlah pelanggan <i>section 3</i> penyulang SL6.....	38
Tabel 4.4 Jumlah pelanggan <i>section 4</i> penyulang SL6.....	39
Tabel 4.5 Jumlah pelanggan <i>section 5</i> penyulang SL6.....	40
Tabel 4.6 Jumlah pelanggan <i>section 6</i> penyulang SL6.....	40
Tabel 4.7 Jumlah pelanggan pada penyulang SL6	41
Tabel 4.8 Efek kegagalan pada <i>section 1</i> penyulang SL6	41
Tabel 4.9 Efek kegagalan pada <i>section 2</i> penyulang SL6	42
Tabel 4.10 Efek kegagalan pada <i>section 3</i> penyulang SL6	42
Tabel 4.11 Efek kegagalan pada <i>section 4</i> penyulang SL6	43
Tabel 4.12 Efek kegagalan pada <i>section 5</i> penyulang SL6	44
Tabel 4.13 Efek kegagalan pada <i>section 6</i> penyulang SL6	45
Tabel 4.14 Laju kegagalan peralatan dan laju perbaikan peralatan <i>section 1</i>	45
Tabel 4.15 Laju kegagalan peralatan dan laju perbaikan peralatan <i>section 2</i>	46
Tabel 4.16 Laju kegagalan peralatan dan laju perbaikan peralatan <i>section 3</i>	47
Tabel 4.17 Laju kegagalan peralatan dan laju perbaikan peralatan <i>section 4</i>	48
Tabel 4.18 Laju kegagalan peralatan dan laju perbaikan peralatan <i>section 5</i>	49
Tabel 4.19 Laju kegagalan peralatan dan laju perbaikan peralatan <i>section 6</i>	50
Tabel 4.20 Nilai keandalan penyulang SL6 dari software simulasi	53
Tabel 4.21 Nilai keandalan pelanggan premium gardu SL405 dari <i>software</i> simulasi	54
Tabel 4.22 Perbandingan nilai keandalan penyulang SL6.....	54
Tabel 4.23 Perbandingan nilai keandalan pelanggan premium gardu SL405.....	55
Tabel 4.24 Skenario-skenario penambahan jaringan baru	56

Tabel 4.25 Hasil Simulasi skenario 1	57
Tabel 4.26 Hasil Simulasi skenario 2	58
Tabel 4.27 Hasil Simulasi skenario 3	59
Tabel 4.28 Hasil simulasi keandalan setelah penambahan jaringan baru	59
Tabel 4.29 Perbandingan sebelum dan sesudah peningkatan keandalan	61
Tabel 4.30 Rencana anggaran biaya pembangunan jaringan baru	63



DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Laju Kegagalan (λ)	16
Rumus 2.2 <i>Mean Time To Failure</i> (MTTF).....	16
Rumus 2.3 Laju kegagalan peralatan setiap load point (λ LP).....	16
Rumus 2.4 Laju perbaikan (μ)	17
Rumus 2.5 Waktu Untuk Perbaikan (U)	17
Rumus 2.6 SAIFI (<i>System Average Interruption Frequency Index</i>).....	18
Rumus 2.7 SAIFI (<i>System Average Interruption Frequency Index</i>).....	19
Rumus 2.8 SAIDI (<i>System Average Interruption Duration Index</i>)	19
Rumus 2.9 SAIDI (<i>System Average Interruption Duration Index</i>)	19
Rumus 2.10 CAIDI (<i>Costumer Avarage Interruption Duration Index</i>)	19
Rumus 2.11 (ASAI/ASUI) <i>Avarage Service Availability (unavailability) Index</i> ..	20
Rumus 2.12 (ASAI/ASUI) <i>Avarage Service Availability (unavailability) Index</i> ..	20
Rumus 2.13 (ASAI/ASUI) <i>Avarage Service Availability (unavailability) Index</i> ..	20
Rumus 2.14 (ASAI/ASUI) <i>Avarage Service Availability (unavailability) Index</i> ..	20
Rumus 2.15 EENS (<i>Expected Energy Not Supplied</i>).....	20
Rumus 2.16 Penyusutan dengan metode metode garis lurus	22
Rumus 2.17 Tarif Penyusutan Tiap Tahun	22
Rumus 2.18 Beban Penyusutan Tiap Tahun	22
Rumus 2.19 Nilai Buku Aktiva Tetap	22
Rumus 2.20 Beban Penyusutan Metode Dalam Angka Tahunan	22
Rumus 2.21 Beban Penyusutan Metode Saldo Menurun	23
Rumus 2.22 <i>Present Worth of Benefit</i> (PWB)	24
Rumus 2.23 <i>Present Worth of Benefit</i> (PWB)	24
Rumus 2.24 <i>Present Worth of Benefit</i> (PWB)	24
Rumus 2.25 <i>Net Present Value</i> (NPV)	24

DAFTAR ISTILAH

<i>Feeder</i>	: Jaringan distribusi 20 kV
<i>Express</i>	: Langsung
<i>Loop</i>	: Tertutup/lingkar
<i>Section</i>	: Seksi
<i>Step up</i>	: Penaik
<i>Step down</i>	: Penurun
<i>Reliability</i>	: Keandalan
<i>Report</i>	: Laporan
<i>Availability</i>	: Ketersediaan
<i>Unavailability</i>	: Ketidaktersediaan
<i>Single line diagram</i>	: Diagram satu garis
<i>Eksisting</i>	: Kondisi sebenarnya
<i>Load point</i>	: Titik beban
<i>Present</i>	: Sekarang
<i>Benefit</i>	: Keuntungan/manfaat
<i>Cost</i>	: Pengeluaran
<i>Cash flow</i>	: aliran dana / biaya
<i>Operation</i>	: Operasi
<i>Maintenance</i>	: Perawatan
<i>lifetime</i>	: umur peralatan
<i>Feasible</i>	: Layak
<i>Unfeasible</i>	: Tidak layak

DAFTAR SINGKATAN

<i>AAC</i>	<i>: All Aluminium Conductor</i>
<i>AAAC</i>	<i>: All Aluminium Alloy Conductor</i>
<i>ACSR</i>	<i>: Aluminium Conductor Steel Reinforced</i>
<i>CB</i>	<i>: Circuit Breaker</i>
<i>GH</i>	<i>: Gardu Hubung</i>
<i>GI</i>	<i>: Gardu Induk</i>
<i>GD</i>	<i>: Gardu Distribusi</i>
<i>PLTD</i>	<i>: Pembangkit Listrik Tenaga Diesel</i>
<i>PLTU</i>	<i>: Pembangkit Listrik Tenaga Uap</i>
<i>RAB</i>	<i>: Rencana Anggaran Biaya</i>
<i>SKTM</i>	<i>: Saluran Kabel Tegangan Menengah</i>
<i>SUTM</i>	<i>: Saluran Udara Tegangan Menengah</i>
<i>TET</i>	<i>: Tegangan Ekstra Tinggi</i>
<i>TM</i>	<i>: Tegangan Menengah</i>
<i>TT</i>	<i>: Tegangan Tinggi</i>
<i>MTTF</i>	<i>: Mean Time To Failure</i>
<i>MTTR</i>	<i>: Mean Time To Repair</i>
<i>SAIFI</i>	<i>: System Average Interruption Frequency Index</i>
<i>SAIDI</i>	<i>: System Average Interruption Duration Index</i>
<i>CAIDI</i>	<i>: Customer Average Interruption Duration Index</i>
<i>ASAI</i>	<i>: Average Service Availability Index</i>
<i>ASUI</i>	<i>: Average Service Unavailability Index</i>
<i>EENS</i>	<i>: Expected Energy Not Supplied</i>
<i>NPV</i>	<i>: Net Present Value</i>
<i>BCR</i>	<i>: Benefit Cost Ratio</i>
<i>IRR</i>	<i>: Internal Rate of Return</i>
<i>ETAP</i>	<i>: Electrical Transient Analyzer Program</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A *Single Line* Diagram Penyulang SL6 PT. PLN (Persero) UP3 Bangka ULP Sungailiat
- Lampiran B *Single Line* Diagram Penyulang SL6 PT. PLN (Persero) UP3 Bangka ULP Sungailiat dengan penambahan jaringan baru skenario 1
- Lampiran C *Single Line* Diagram Penyulang SL6 PT. PLN (Persero) UP3 Bangka ULP Sungailiat dengan penambahan jaringan baru skenario 2
- Lampiran D *Single Line* Diagram Penyulang SL6 PT. PLN (Persero) UP3 Bangka ULP Sungailiat dengan penambahan jaringan baru skenario 3
- Lampiran E Data Gardu Distribusi PT. PLN (Persero) UP3 Bangka ULP Sungailiat
- Lampiran F Perhitungan Laju Kegagalan dan Laju Perbaikan per *Section*
- Lampiran G *Single Line* Diagram Simulasi ETAP Penyulang SL6
- Lampiran H *Single Line* Diagram Simulasi ETAP Penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 1
- Lampiran I *Single Line* Diagram Simulasi ETAP Penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 2
- Lampiran J *Single Line* Diagram Simulasi ETAP Penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 3
- Lampiran K Hasil Simulasi ETAP Penyulang SL6
- Lampiran L Hasil Simulasi ETAP Penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 1

- Lampiran M Hasil Simulasi ETAP Penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario 2
- Lampiran N Hasil Simulasi ETAP Penyulang SL6 dengan penambahan jaringan baru skenario3
- Lampiran O Standar SPLN No 59 Tahun 1985 tentang Keandalan Sistem Distribusi 20 kV dan 6 kV

