

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**ANALISIS PENYEBAB GANGGUAN PADA JARINGAN TEGANGAN
MENENGAH MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*
PENYULANG BLAHKIUH PT PLN (PERSERO) ULP MENGWI**



OLEH

I MADE SUPICA MERTAYASA

NIM. 2015313081

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2023

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII
Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS PENYEBAB GANGGUAN PADA JARINGAN TEGANGAN
MENENGAH MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*
PENYULANG BLAHKIUH PT PLN (PERSERO) ULP MENGWI**



Oleh:

I Made Supica Mertayasa

NIM. 2015313081

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENYEBAB GANGGUAN PADA JARINGAN TEGANGAN
MENENGAH MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* PADA
PENYULANG BLAHKIUH PT PLN (PERSERO) ULP MENGWI**

Oleh:

I Made Supica Mertayasa

2015313081

Tugas Akhir ini Diajukan untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

di

Program Studi DIII Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Pembimbing I:



I Nyoman Mudiana, S.T.,M.T
NIP. 196612081991031001

Pembimbing II:



Agus Supranartha, S.T.,M.T
NIP. 198010222005011001

Disahkan Oleh

Jurusan Teknik Elektro

Ketua



Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T.

NIP. 196705021993031005

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS
AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Made Supica Mertayasa

NIM : 2015313081

Program Studi : D III Tenik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak **Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royal-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **ANALISIS PENYEBAB GANGGUAN PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* PADA PENYULANG BLAHKIUH PT PLN (PERSERO) ULP MENGWI** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalih media atau mengalih 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.

Bukit Jimbaran,

Yang membuat pernyataan



I Made Supica Mertayasa

NIM. 2015313081

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : I Made Supica Mertayasa

NIM : 201531301

Program Studi : Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **ANALISIS PENYEBAB GANGGUAN PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* PADA PENYULANG BLAHKIUH PT PLN (PERSERO) ULP MENGWI** adalah betul – betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditujukan dalam daftar Pustaka. Apabila di kemudia hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran,

Yang membuat pernyataan



I Made Supica Mertayasa

NIM. 2015313081

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat dan rahmat-Nya saya selaku penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Penyebab Gangguan Pada Jaringan Tegangan Menengah Menggunakan *Metode Fault Tree Analysis* Pada Penyulang Blahkiuh PT PLN (Persero) ULP Mengwi“ dengan tepat pada waktunya.

Penyusunan Proyek Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan program Pendidikan Diploma III pada program Studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Dalam Penyusunan tugas akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan, dukungan, dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.Ecom. Selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik.
4. Bapak I Nyoman Mudiana, ST,.MT. Selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan yang sangat bermanfaat dalam Penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Agus Supranartha, ST,.MT Selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan yang sangat bermanfaat dalam Penyusunan Tugas akhir.
6. Pemimpin, Staf, dan Karyawan PT PLN (Persero) ULP Mengwi yang telah membantu penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir
7. Seluruh rekan – rekan di PT PLN (Persero) ULP Mengwi
8. Orang Tua dan Keluarga Tercinta yang telah memberikan motivasi dan dukungannya dalam penulisan Tugas Akhir Ini.
9. Rekan – rekan mahasiswa Politektik Negeri Bali Program Studi DIII Teknik Listrik khususnya mahasiswa semester VI, dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari tugas akhir ini, baik dari materi maupun Teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali khususnya, pembaca pada umumnya.

Bukit Jimbaran,
Penulis

I Made Supica Mertayasa

ABSTRAK

I Made Supica Mertayasa

ANALISIS PENYEBAB GANGGUAN PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* PADA PENYULANG BLAHKIUH PT PLN (PERSERO) ULP MENGWI

Gangguan jaringan tegangan menengah diartikan sebagai adanya energi listrik yang hilang baik secara teknis maupun non teknis. Banyak gangguan pada jaringan tegangan menengah pada Penyulang Blahkiuh tahun 2019 – 2022 yaitu 112 gangguan jaringan tegangan menengah. Penyebab gangguan tersebut berupa gangguan alam, gangguan binatang, gangguan sistem, dan gangguan manusia. Setelah melakukan penelitian penyebab gangguan jaringan tegangan menengah di PT PLN (Persero) ULP Mengwi dan analisis menggunakan metode *Fault Tree Analisis* (FTA) diketahui bahwa yang menjadi penyebab utama gangguan jaringan tegangan menengah adalah gangguan alam.

Kata Kunci: Gangguan, Jaringan Tegangan Menengah, Fault Tree Analisis

ABSTRACT

I Made Supica Mertayasa

ANALISIS PENYEBAB GANGGUAN PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* PADA PENYULANG BLAHKIUH PT PLN (PERSERO) ULP MENGWI

Medium voltage network disruption is defined as the loss of electrical energy, both technical and non-technical. There were many disruptions to the medium voltage network at the Blahkiuh Feeder in 2019 – 2022, namely 112 medium voltage network disruptions. The causes of these disturbances include natural disturbances, animal disturbances, system disturbances, and human disturbances. After conducting research into the causes of medium voltage network disturbances at PT PLN (Persero) ULP Mengwi and analysis using the Fault Tree Analysis (FTA) method, it was discovered that the main cause of medium voltage network disturbances was natural disturbances.

Keywords: Interference, Medium Voltage Network, Fault Tree Analysis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Perumusan Masalah	I-2
1.3. Batasan Masalah/Tujuan.....	I-2
1.4. Tujuan	I-2
1.5. Manfaat Tugas Akhir	I-2
1.6. Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Sistem Tenaga Listrik	II-1
2.2. Jaringan Tegangan Rendah.....	II-1
2.3. Jaringan Tegangan Menengah	II-3
2.3.1. Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM)	II-3
2.3.2. Saluran Kabel Udara Tegangan Menengah (SKUTM).....	II-4
2.3.3. Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM)	II-4
2.4. Komponen Utama Jaringan Tegangan Menengah.....	II-5
2.4.1. Tiang	II-5
2.4.2. Traves (Cross – Arm)	II-6
2.4.3. Isolator	II-7
2.4.4. Pengahantar/Konduktor	II-8
2.4.5. Kabel.....	II-9

2.5. Gangguan Jaringan Tegangan Menengah.....	II-10
2.5.1. Jenis – Jenis Gangguan Pada Jaringan Tegangan Menengah.....	II-10
2.5.2. Penyebab Gangguan	II-11
2.5.3. Akibat Gangguan	II-11
2.6. Konsep FMEA (<i>Failure Mode And Effect Analysis</i>).....	II-13
2.7. Tipe – Tipe FMEA Berdasarkan Penggunaannya	II-13
2.8. Langkah – Langkah Menjalankan FMEA	II-14
2.9. Konsep FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	II-13
2.10. Simbol – Simbol Gate.....	II-16
2.11. Simbol – Simbol Kejadian (<i>Event</i>)	II-18
2.12. Kelebihan Dan Kekurangan FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	II-24
2.12.1. Kelebihan FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	II-24
2.12.2. Kekurangan FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	II-24
2.13. Kelebihan dan Kekurangan dari FMEA (<i>Failure Modes and Effects Analysis</i>)	II-25
2.13.1. Kelebihan FMEA (<i>Failure Modes and Effects Analysis</i>).....	II-25
2.13.2. Kekurangan dari FMEA (<i>Failure Modes and Effects Analysis</i>)	II-25
2.14. Alasan Untuk Menggunakan Metode FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>)	II-25
BAB III METODELOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian	III-1
3.2. Pengumpulan Data	III-1
3.3. Pengolahan Data	III-2
3.3.1. Identifikasi <i>Undesired Event</i> (Kesalahan) Dalam Sistem	III-2
3.3.2. Pembuatan <i>Fault Tree</i> (Pohon Kesalahan).....	III-2
3.3.3. Penentuan <i>Minimal Cut Set</i> (Akar Pemasalahan)	III-3
3.4. Analisis Data.....	III-4
3.5. Diagram Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>)	III-4
3.6. Hasil Yang Diharapkan	III-4
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS.....	IV-1
4.1. Gambaran Umum	IV-1
4.2. Pengumpulan Data.....	IV-5
4.3. Pengolahan Data	IV-14
4.3.1.. Identifikasi <i>Undesired Event</i> (Kesalahan) Dalam Sistem	IV-14

4.3.2.. Pembuatan <i>Fault Tree</i> (Pohon Kesalahan).....	IV-15
4.3.2.1. Identifikasi Letak Gangguan Sistem Jaringan Tegangan Menengah.	IV-15
4.3.2.2. Analisis Kesalahan Dalam Sistem Jaringan Tegangan Menengah (<i>Undesired Event</i>)	IV-18
4.3.2.3. Menggambar Pohon Kesalahan Berdasarkan Identifikasi Sistem Jaringan Tegangan Menengah.....	IV-18
4.3.3.. Penentuan Minimal <i>Cut Set</i>	IV-23
4.4. Peramalan Gangguan JTM Dari Hasil Analisis FTA Usulan Pencegahan Penyebab Gangguan Jaringan Tegangan Menengah	IV-25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Sistem Tenaga Listrik.....	II-1
Gambar 2.2 Kontruksi Pemasangan SKUTR Tiang Penyangga.....	II-2
Gambar 2.3 Kontruksi Pemasangan SKUTR Tiang Percabangan	II-2
Gambar 2.4 Kontruksi Pemasangan SKUTR Tiang Awal/Akhir	II-3
Gambar 2.5 Kontruksi Tiang JTM	II-6
Gambar 2.6 Kontruksi Travers (Cross Arm).....	II-7
Gambar 2.7 Isolator Tumpu	II-7
Gambar 2.8 Isolator Tarik	II-8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	III-4
Gambar 4.1 POLE 1 Blahkiuh	IV-2
Gambar 4.2 Single Line Diagram Penyulang Blahkiuh	IV-3
Gambar 4.3 Grafik Jumlah Gangguan Jaringan Tegangan Menengah Januari 2019 – Desember 2019	IV-6
Gambar 4.4 Grafik Jumlah Gangguan Jaringan Tegangan Menengah Januari 2020 – Desember 2020	IV-9
Gambar 4.4 Grafik Jumlah Gangguan Jaringan Tegangan Menengah Januari 2021 – Desember 2021	IV-11
Gambar 4.4 Grafik Jumlah Gangguan Jaringan Tegangan Menengah Januari 2022 – Desember 2022	IV-13
Gambar 4.6 Penyebab Dan Akibat Secara Umum Pada Gangguan Sistem Jaringan Tegangan Menengah.....	IV-16
Gambar 4.7 Pohon Kesalahan (Fault Tree).....	IV-19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol – Simbol Hubungan Dalam FTA.....	II-20
Tabel 2.2 Hubungan Dua Kejadian Dengan Logika AND	II-21
Tabel 2.3 Hubungan Dua Kejadian Dengan Logika OR.....	II-21
Tabel 2.4 Hubungan Dua Kejadian Dengan Logika XOR.....	II-21
Tabel 2.5 Simbol – Simbol Kejadian Yang Digunakan Dalam FTA.....	II-22
Tabel 3.1 Rumus Aljabar Bolean Rules Untuk FTA	III-3
Tabel 4.1 Data Gangguan Jaringan Tegangan Menengah 2019	IV-4
Tabel 4.2 Data Gangguan Jaringan Tegangan Menengah 2020	IV-7
Tabel 4.3 Data Gangguan Jaringan Tegangan Menengah 2021	IV-10
Tabel 4.4 Data Gangguan Jaringan Tegangan Menengah 2022	IV-12
Tabel 4.5 Identifikasi Letak, Penyebab, Akibat, Kerusakan Sistem Jaringan Tegangan Menengah.....	IV-17
Tabel 4.6 Keterangan Angka Pada Gate Dalam Gambar Pohon Kesalahan Menggunakan Aplikasi TopEventFTA.....	IV-120
Tabel 4.7 Keterangan Angka Pada Basic/Events Dalam Gambar Pohon Kesalahan Menggunakan Aplikasi TopEventFTA.....	IV-20
Tabel 4.8 Keterangan Gate dan Basic/Events Dalam Gambar Pohon Kesalahan Menggunakan Aplikasi TopEventFTA.....	IV-21
Tabel 4.9 Kombinasi <i>Minimal Cut Set</i> Untuk Gate/Input G3 dan G4 Pada <i>Fault Tree</i>	IV-23
Tabel 4.10 Kombinasi <i>Minimal Cut Set</i> Untuk Gate/Input G5 dan G6 Pada <i>Fault Tree</i>	IV-24
Tabel 4.11 Kombinasi <i>Minimal Cut Set</i> Untuk Gate/Input G7 dan G8 Pada <i>Fault Tree</i>	IV-24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan pokok bagi masyarakat Indonesia, segala aspek kehidupan menggunakan listrik sebagai sarana penunjangnya, baik untuk keperluan bisnis, pelayanan sosial maupun rumah tangga. Di Indonesia, khususnya di Bali pemanfaatan energi listrik dikelola oleh PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Bali yang bertanggung jawab atas ketersediaan energi listrik yang berkualitas, berkesinambungan dan andal. Untuk tetap dapat mempertahankan keandalan serta meningkatkan kualitas pelayanan, PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Bali secara terus menerus berupaya memperkecil adanya gangguan-gangguan, baik gangguan secara teknis maupun non teknis yang mungkin terjadi pada proses penyaluran energi listrik. Hal ini penting dilakukan mengingat konsumen terbesar pemakaian energi listrik ada di sektor pariwisata dan penduduknya.

Dalam menyalurkan energi listrik, PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Bali dibagi atas 14 Unit Pelayanan Pelanggan (ULP). Masing-masing ULP terdiri dari beberapa penyulang tergantung kepada beban yang dipikul. Sedangkan pada PT PLN (Persero) ULP Mengwi terdapat 22 penyulang yang di suplai oleh gardu induk kapal. Khususnya pada penyulang blahkiuh yang dipegang oleh PT PLN (Persero) ULP Mengwi sering terjadinya gangguan yang disebabkan oleh sentuhan pohon, hujan/sambaran petir, binatang dan kerusakan pada komponen jaringan tegangan menengah contohnya seperti jumper SUTM rusak, Arrester rusak, dan terminating tembus yang membuat keandalan dari jaringan tegangan menengah itu sendiri menurun. Data penyebab gangguan di atas sesuai dengan data hasil inspeksi gangguan jaringan tegangan menengah yang terjadi pada penyulang blahkiuh dilakukan oleh pihak PT PLN (Persero) ULP Mengwi. Dari permasalahan tersebut penulis akan melakukan analisis penyebab gangguan yang terjadi menggunakan metode FTA (*Fault Tree Analysis*) untuk mengetahui penyebab gangguan yang membuat keandalan jaringan TM menurun.

Maka dari itu untuk mendalami hal tersebut, penulis melakukan analisis menggunakan metode FTA (*Fault Tree Analysis*) untuk mengetahui penyebab apa saja gangguan yang terjadi pada jaringan tegangan menengah, terutama pada penyulang blahkiuh. Sehingga berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilaksanakan dengan judul “ANALISIS PENYEBAB GANGGUAN PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH MENGGUNAKAN METODE FAULT TREE ANALYSIS PENYULANG BLAHKIUH PT PLN (PERSERO) ULP MENGWI”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, sehingga dapat dirumuskan masalah yang dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui penyebab gangguan pada jaringan tegangan menengah menggunakan metode *Fault Tree Analysis* untuk peramalan pada Penyulang Blahkiuh PT PLN (Persero) ULP Mengwi?
2. Berapa banyak gangguan yang terjadi pada Penyulang Blahkiuh pada tahun 2019 - 2022 untuk peramalan gangguan kedepannya dan pencegahannya oleh pihak PT PLN (Persero) ULP Mengwi?

1.3. Batasan Masalah

Berkaitan dengan waktu penulis yang terbatas dan menghindari dari meluasnya pembahasan di luar permasalahan, maka pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Peramalan gangguan jaringan tegangan menengah berdasarkan hasil laporan infeksi gangguan jaringan tegangan menengah yang dilakukan oleh PT PLN (Persero) ULP Mengwi pada penyulang blahkiuh tahun 2019 – 2022.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari menganalisa masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengetahui penyebab gangguan pada jaringan TM menggunakan metode *Fault Tree Analysis* pada penyulang blahkiuh PT PLN (Persero) ULP Mengwi.
2. Untuk mengetahui banyaknya gangguan yang terjadi pada penyulang blahkiuh tahun 2022 dan peramalan gangguan kedepannya untuk meminimalisir gangguan yang terjadi pada jaringan tegangan menengah.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Penulis mengharapkan, dalam penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk banyak pihak antara lain, yaitu:

1. Bagi Penulis

Dapat Menganalisis penyebab gangguan pada jaringan tegangan menengah menggunakan metode *Fault Tree Analysis* dengan perhitungan secara teoritis berdasarkan data – data yang diperoleh dari PT PLN (Persero) ULP Mengwi dan dari hasil Observasi dilapangan.

2. Bagi Pembaca

Dapat memahami permasalahan gangguan pada jaringan tegangan menengah menggunakan metode *Fault Tree Analysis* dan upaya yang dilakukan oleh PT PLN (Persero) ULP Mengwi untuk mengatasi gangguan pada jaringan tegangan menengah khususnya pada penyulang blahkiuh.

3. Bagi Perusahaan

Dapat mengetahui kejadian atau kombinasi kejadian dari faktor yang paling berpengaruh terhadap gangguan jaringan tegangan menengah sehingga dapat menekan tingginya gangguan dan meningkatkan mutu pelayanan distribusi listrik.

4. Bagi Politeknik Negeri Bali

Dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dipergustakaan yang nantinya bisa dijadikan referensi ataupun acuan dalam penelitian dan pembelajaran mengenai metode *Fault Tree Analysis* untuk mengetahui penyebab gangguan pada jaringan tegangan menengah.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan dan manfaat dari tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Menguraikan tentang bagian yang berisi teori – teori dari penjelasan yang ada hubungannya dengan judul tugas akhir yang digunakan sebagai penunjang dalam pembahasan.

BAB III : METEDOLOGI

Menguraikan tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, pengolahan data, pengambilan data, metodologi pengolahan data dan sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Menguraikan tentang bagian yang membuat pembahasan dari masalah yang ada. Pada BAB ini, seluruh permasalahan yang ada akan dianalisis dan diselesaikan permasalahan tersebut diantaranya mengenai penggunaan metode Fault Tree Analysis untuk mengetahui penyebab gangguan pada jaringan tegangan menengah.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang bagian yang memuat kesimpulan yang dapat ditarik dari pembahasan sebelumnya dan juga saran – saran dari permasalahan yang dikemukakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari analisis data gangguan yang dilakukan menggunakan metode Fault Tree Analysis didapatkan penyebab dasar dari gangguan jaringan tegangan menengah pada Penyulang Blahkiuh PT PLN (Persero) ULP Mengwi yang pertama yaitu, gangguan alam (kode 1), gangguan binatang (kode 2), gangguan sistem (kode 4), dan gangguan manusia (kode 3).
2. Dari hasil peramalan gangguan dari tahun 2019 – 2022 didapatkan bahwa gangguan yang paling sering terjadi disebabkan oleh gangguan alam seperti pohon, Binatang, dan Hujan/petir. Pada Recloser Br Kembang Sari tepatnya section LBS carang sari – LBS Pundung, LBS Sandakan – LBS Kiadan, LBS Lawak – LBS Kiadan Prioritas pencegahan yang dilakukan oleh pihak PT PLN (Persero) ULP Mengwi berdasarkan gangguan yang terjadi pada jaringan tegangan menengah Penyulang Blahkiuh yaitu berupa melakukan renkonduktor atau penggantian kabel dari AAAC / AAAC – S ke MVTIC, pemasangan perisai binatang, pemeliharaan komponen/material jaringan tegangan menengah, dan pemasangan rambu tanda bahaya listrik untuk menghindari kontak langsung dari manusia.

5.2. Saran

Saran yang disampaikan untuk pengembangan dan penelitian lebih lanjut sebagai berikut:

1. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini hanya pada faktor penyebab gangguan pada jaringan tegangan menengah, untuk selanjutnya dapat dilakukan analisis mengenai penyebab gangguan dan kerusakan jaringan distribusi energi listrik.
2. Berdasarkan data infeksi gangguan diatas, maka penulis menyarankan supaya dari pihak PLN dalam melakukan pemeliharaan jaringan tegangan menengah agar lebih tanggap dan sigap untuk meminimalisir gangguan yang menyebabkan keandalan sistem jaringan tegangan menengah menurun dan tidak mengganggu pelayanan tenaga listrik kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Drs. F.J. Tasiam, M.Pd. 2017. Proteksi Sistem Tenaga Listrik. Cet. Ke – 1. – Yogyakarta : Teknosain, 2017, 207 – 211.
- [2] PT PLN (Persero). 2010. Buku 3 Standar Kontruksi Jaringan Tegangan Rendah Tenaga Listrik, Jalan Trunojoyo Blok m-I/135, Kebayoran Baru Jakarta Selatan.
- [3] PT PLN (Persero). 2010. Buku 5 Standar Kontruksi Jaringan Tegangan Menengah Tenaga Listrik, Jalan Trunojoyo Blok m-I/135, Kebayoran Baru Jakarta Selatan.
- [4] Gangguan – Saluran Distribusi TM, Electrical Of Undiksha Singaraja.
https://www.academia.edu/13191800/Gangguan_Saluran_Distribusi_TM
- [5] Dr. Antonius Alijoyo, ERMCP, CERG, CCSA, CFSA, CGAP, CRMA, CFE, QRGF, QCRO, QRMP, Bobby Wijaya, M.M., ERMCP, QRMP, CEH, Intan Jacob, M.M. 31 TEKNIK PENILAIAN RISIKO BERBASIS ISO 31010. *Fault Tree Analysis* (Pohon Kesalah)
<https://lspmks.co.id/wp-content/uploads/2021/08/Fault-TreeAnalysis.pdf>
- [6] Blancard. 2004. Simbol Gerbang Logika Dasar
- [7] Manajemen risiko – Teknik penilaian risiko Risk management – Risk assessment techniques (IEC/ISO 31010:2009, IDT)
- [8] Didi Suhaedi, Penggunaan Operasi Aljabar Boolean Dalam Disain Kontrol Gerbang Lintas Kereta Api, November 2007 [27 : 34].
<https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/matematika/article/download/3361/2042>