

**STRATEGI PENURUNAN GANGGUAN AKIBAT PETIR UNTUK
MENINGKATKAN KINERJA PT PLN (Persero)
UPT PURWOKERTO**

**Study kasus : Historikal Gangguan Akibat Petir Tahun 2023-2024 Di
Wilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto**

Tesis

**Untuk memenuhi sebagai persyaratan Mencapai Derajat sarjana S2
Program Magister Manajemen**



**Disusun Oleh :
ADI SETYONO
Nim : 20402400493**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
SEMARANG
2024/2025**

**STRATEGI PENURUNAN GANGGUAN AKIBAT PETIR UNTUK
MENINGKATKAN KINERJA PT PLN (Persero)
UPT PURWOKERTO**

**Study kasus : Historikal Gangguan Akibat Petir Tahun 2023-2024 Di
Wilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto**

Disusun Oleh:

ADI SETYONO

20402400493

Telah disetujui oleh pembimbing dan selanjutnya dapat diajukan dihadapan sidang
panitia ujian Tesis
Program Studi Magister Manajemen
Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Semarang, 20 Agustus 2025
Pembimbing



Dr.Lutfi Nurcholis, ST, SE, MM
NIK.210416055

**STRATEGI PENURUNAN GANGGUAN AKIBAT PETIR UNTUK
MENINGKATKAN KINERJA PT PLN (Persero)
UPT PURWOKERTO**

**Study kasus : Historikal Gangguan Akibat Petir Tahun 2023-2024 Di
Wilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto**

Disusun Oleh :

ADI SETYONO

20402400493

Telah dipertahankan didepan penguji

Pada tanggal 30 Agustus 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing,



Dr. Lutfi Nurcholis, ST, SE, MM
NIK.210416055

Penguji I,

Prof. Dr. Ibnu Khajar, SE. M. Si
NIK 210491028

Penguji II,

Prof. Dr. Heru Sulisty, S.E., M.Si.
NIK. 210493032

Tesisi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Magister
Manajemen Tnggal 30 Agustus 2025

Ketua Program Studi Magister
Manajemen

Prof. Dr. Ibnu Khajar, SE. M. Si
NIK 210491028

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Tuntutlah ilmu sejak dari buaian hingga ke liang lahat."

(HR. Ibnu Majah)

PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

Bapak, Ibu, Istri dan Keluarga saya yang selalu memberikan dukungan kepada saya. Sahabat dan teman-teman yang telah bersamaniku hingga saat ini yang telah membantu materi dan non materi.



PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adi Setyono

NIM : 20402400493

Program Studi : Magister Manajemen

Fakultas : Ekonomi

Universitas : Universitas Islam Sultan Agung

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang berjudul “Strategi Penurunan Gangguan Akibat Petir Untuk Meningkatkan Kinerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto, Study Kasus : Historikal Gangguan Akibat Petir Tahun 2023-2024 Di Wilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto” merupakan karya peneliti sendiri dan tidak ada unsur plagiarisme dengan cara yang tidak sesuai etika atau tradisi keilmuan. Peneliti siap menerima sanksi apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran etika akademik dalam laporan penelitian ini.

Semarang 20 Agustus 2025

Pembimbing



Dr. Lutfi Nurcholis, ST, SE, MM
NIK.210416055



Yang Menyatakan



Adi Setyono
NIM. 20402400493

ABSTRAK

Fenomena petir merupakan salah satu gangguan alam yang paling sering mempengaruhi sistem tenaga listrik di Indonesia, khususnya pada saluran transmisi udara tegangan tinggi (150 kV) dan ekstra tinggi (500 kV). Intensitas sambaran petir yang tinggi di wilayah tropis, termasuk Purwokerto, sering kali mengakibatkan gangguan pada jaringan transmisi milik PT PLN (Persero) UPT Purwokerto. Kondisi tersebut berdampak langsung terhadap keandalan pasokan listrik, kontinuitas energi, dan efisiensi operasional perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi penurunan gangguan akibat petir yang dapat meningkatkan kinerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto, dengan menggunakan pendekatan studi kasus berdasarkan data historikal gangguan tahun 2023–2024. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa studi dokumen, observasi lapangan, wawancara mendalam dengan manajemen dan teknisi, serta analisis data historis gangguan petir. Tahapan analisis dilakukan melalui penyusunan matriks IFE (Internal Factor Evaluation), EFE (External Factor Evaluation), SWOT, serta QSPM (Quantitative Strategic Planning Matrix) untuk menghasilkan formulasi strategi yang terukur dan dapat diimplementasikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gangguan akibat petir menimbulkan dampak signifikan berupa menurunnya indeks keandalan sistem transmisi (SAIDI dan SAIFI), meningkatnya biaya operasional, serta menurunnya tingkat kepuasan pelanggan. Dari hasil analisis SWOT diperoleh 14 alternatif strategi, yang kemudian diprioritaskan menggunakan QSPM. Strategi utama yang terpilih adalah optimalisasi sumber daya manusia teknis dan penerapan SOP proteksi modern, serta pemanfaatan teknologi digital berbasis sistem prediksi cuaca untuk memperkuat sistem proteksi petir. Strategi lainnya meliputi pembaruan sistem grounding, standardisasi alat deteksi, serta peningkatan kolaborasi antar unit kerja. Penelitian ini memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan model mitigasi risiko petir pada sistem transmisi listrik, sekaligus rekomendasi praktis bagi PLN dalam meningkatkan keandalan dan kualitas pelayanan kelistrikan di masa depan.

Kata Kunci : *Petir, Gangguan Sistem Transmisi, SWOT, QSPM*

ABSTRACT

Lightning is one of the most frequent natural phenomena affecting power systems in Indonesia, particularly on high-voltage (150 kV) and extra-high-voltage (500 kV) overhead transmission lines. The high intensity of lightning strikes in tropical regions, including Purwokerto, often causes disturbances to transmission networks owned by PT PLN (Persero) UPT Purwokerto. These disturbances directly impact electricity supply reliability, energy continuity, and the company's operational efficiency. This research aims to formulate strategies to reduce lightning disturbances and improve the performance of PT PLN (Persero) UPT Purwokerto, using a case study approach based on historical data of lightning-related disturbances from 2023–2024. The research employed a qualitative approach, with data collected through document review, field observation, in-depth interviews with management and technical staff, and analysis of historical disturbance records. The analytical stages involved the use of IFE (Internal Factor Evaluation), EFE (External Factor Evaluation), SWOT, and QSPM (Quantitative Strategic Planning Matrix) to generate measurable and implementable strategies. The findings reveal that lightning disturbances significantly affect system reliability indices (SAIDI and SAIFI), increase operational costs, and reduce customer satisfaction levels. SWOT analysis produced 14 alternative strategies, which were then prioritized using QSPM. The highest-priority strategy identified is the optimization of technical human resources and the application of modern protection SOPs, supported by the adoption of digital technologies and weather prediction systems to enhance lightning protection. Other strategies include upgrading grounding systems, standardizing detection tools, and strengthening cross-unit collaboration. This study contributes academically to the development of risk mitigation models for lightning disturbances in transmission systems, while also providing practical recommendations for PLN to improve the reliability and quality of electricity services in the future.

Keyword : *Lightning, Transmission System Disturbances, SWOT, QSPM*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,
Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Strategi Penurunan Gangguan Akibat Petir Untuk Meningkatkan Kinerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto, Study Kasus : Historikal Gangguan Akibat Petir Tahun 2023-2024 Di Wilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto” dengan baik. Segenap usaha dan kerja penulis tidak mungkin membuahkan hasil tanpa kehendak dan ridho-Nya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis baik berupa dorongan moril maupun materiil sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Heru Sulisty, S.E., M. Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang dan juga selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan tesis
2. Bapak Prof. Dr. Ibnu Khajar, SE. M. Si. selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang
3. Bapak Dr. Lutfi Nrcholis, ST, SE, MM. Selaku Dosen pembimbing tesis penulis.
4. Kedua orang tua penulis, Bapak Pawit Syamhuri dan Ibu Fathonah yang selalu memberikan dukungan dan doanya
5. Istri tercinta Retno Febriandari dan kedua anak penulis, Daffa Dzaki Alfarizi dan Rasya Gaffi Alfariza.
6. Seluruh dosen dan staf dan karyawan Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang
7. Rekan-rekan MM angkatan 80
8. Para Manajemen dan Pegawai PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
9. Kepada seluruh teman-teman penulis yang tidak disebutkan satu-persatu Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam tesis ini. Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam tesis ini, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan tesis. Semoga tesis ini bermanfaat bagi penulis maupun para pembaca.

Semarang, 31 Juli 2025

Penulis,



Adi Setyono

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I	8
PENDAHULUAN.....	8
1.1. Latar Belakang	8
1.2. Rumusan Masalah	11
1.3. Batasan Masalah	12
1.4. Tujuan Penelitian.....	13
1.5. Manfaat Penelitian.....	13
1.6. Kerangka Pikir Penelitian.....	13
BAB II	15
KAJIAN PUSTAKA.....	15
2. 1 PT PLN (Persero).....	15
2.1.1. Sejarah Perusahaan.....	15
2.1.2. Visi, Misi, dan Nilai-Nilai Perusahaan	16
2.1.3. Struktur Portofolio Bisnis PLN	17
2.1.4. Kinerja Operasional dan Keuangan (2024).....	17
2. 2 Pengertian Strategi.....	18
2. 3 Analisis SWOT.....	19
2.3.1. Pengertian Analisis SWOT	19
2.3.2. Faktor- Faktor dalam Analisis SWOT.....	20

2.3.3.	Analisis Matriks SWOT	22
2. 4	<i>Quantitative Strategic Planning Matrix</i> (QSPM)	27
2. 5	Pengertian Petir.....	29
2.5.1.	Proses Terjadi Petir	29
2.5.2.	Sistem Proteksi Petir	30
2.5.3.	Proteksi Terhadap Tegangan Lebih Petir	30
2.5.4.	Sebaran Perir	31
BAB III.....		21
MTOTOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Metode Penelitian	21
3.2	Subjek dan Objek Penelitian	22
3.3	Teknik Penentuan Informan	22
3.4.	Tahap-Tahap Penelitian	23
3.5	Teknis Pengumpulan Data	24
3.6	Teknik Analisis Data	26
3.7	Analisis Matrik SWOT	27
BAB IV		31
ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		31
4. 1	Formulasi Strategi	31
4.1.1.	Analisis Strategi formulasi dengan matrix EFE dan IFE	32
4.1.2.	Matrik Internal-Eksternal (IE).....	34
4.1.3.	Matrik Grand Strategy	34
4.1.4.	<i>Quantitative Strategic Planning Matrix</i> (QSPM).....	36
BAB V.....		47
KESIMPULAN DAN SARAN		47
5. 1	Kesimpulan dan Hasil Penelitian	47
5. 2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....		48

LAMPIRAN.....	49
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Gangguan Pada Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2023.....	10
Tabel 1. 2 Gangguan Pada Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2024.....	11
Tabel 2. 1 Matriks SWOT	24
Tabel 3. 1 Operasional Variabel.....	29
Tabel 3. 2 Matrik IFE	31
Tabel 3. 3 Matrik EFE	33
Tabel 3. 4 Matrik GE (General Electric)	34
Tabel 3. 5 Matrik Strategi SWOT.....	35
Tabel 3. 6 Matrik Strategi QSPM.....	37
Tabel 4. 1 Matrik External Factor Evaluation	32
Tabel 4. 2 Matrik Internal Factor Evaluation	33
Tabel 4. 3 Matrik Internal-External (IE)	34
Tabel 4. 4 Matrik Strategi SWOT	35
Tabel 4. 5 Matrik Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM).....	36
Tabel 4. 6 Matrik Perencanaan Strategic Planning Matrix (QSPM)	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Gangguan Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2023.....	9
Gambar 1. 2 Data Kondisi Gangguan dan Penyebab Gangguan Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2023	9
Gambar 1. 3 Data Gangguan Bulanan Pada Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2023.....	10
Gambar 1. 4 Data Gangguan Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2024.....	10

Gambar 1. 5 Data Gangguan Bulanan Pada Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2024.....	11
Gambar 1. 6 Kerangka Pikir Penelitian	14
Gambar 2. 1 Diagram Analisis SWOT	26
Gambar 2. 2 Proses Terjadinya Petir	29
Gambar 2. 3 Lightning Flash Density di Provinsi Jawa Tengah	32



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang terdiri dari lebih dari 17.000 pulau yang terletak di sepanjang garis khatulistiwa, ini menyebabkan Indonesia memiliki iklim tropis dengan suhu yang relatif tinggi sepanjang tahun dan kelembapan udara yang tinggi serta curah hujan tinggi sepanjang tahun. Keberadaan Indonesia yang berada di antara dua samudra besar juga berkontribusi pada terbentuknya pola cuaca yang dinamis, yang sering kali mempengaruhi kestabilan sistem kelistrikan di negara ini.

Petir adalah salah satu bentuk pelepasan energi listrik yang terjadi di atmosfer ketika terjadi perbedaan potensial antara awan dan bumi, atau antar awan itu sendiri. Dalam konteks Indonesia, yang terletak di katulistiwa, fenomena petir memiliki distribusi yang sangat tinggi dibandingkan dengan negara-negara lain di dunia. Keberadaan Indonesia di garis katulistiwa menjadikannya lebih rentan terhadap terjadinya petir dengan intensitas yang besar, terutama selama musim hujan.

Petir merupakan salah satu fenomena alam yang paling sering terjadi di Indonesia. dengan suhu yang relatif tinggi sepanjang tahun dan kelembapan udara yang tinggi Frekuensi petir yang tinggi ini sering kali menyebabkan gangguan pada infrastruktur kelistrikan milik PT PLN (Persero), termasuk sistem transmisi yang menghubungkan pembangkit listrik dengan konsumen.

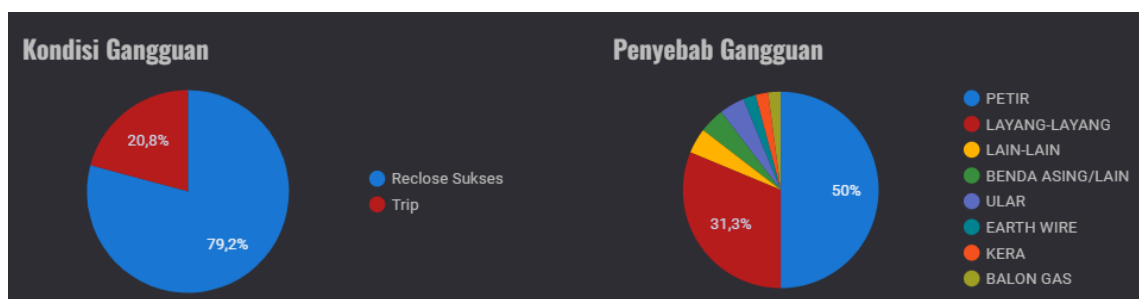
PT. PLN (Persero) di sektor transmisi menggunakan sistem tegangan 150 kV dan 500 kV dalam menyalurkan energi listriknya ke gardu-gardu induk melalui sistem transmisi udara yaitu Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) maupun Saluran Udara Tegangan Ekstra (SUTET). Sistem transmisi ini terdiri dari menara-menara tinggi dan kawat penghantar yang menyalurkan listrik dari pembangkit ke Gardu Induk Distribusi. Sistem transmisi terutama saluran udara merupakan sistem yang rawan terkena gangguan sambaran petir. menara, kabel

maupun tower yang terkena sambaran petir, akan timbul arus yang mengalir pada Menara, kabel maupun tower menuju ke dasar kemudian diketanahkan.

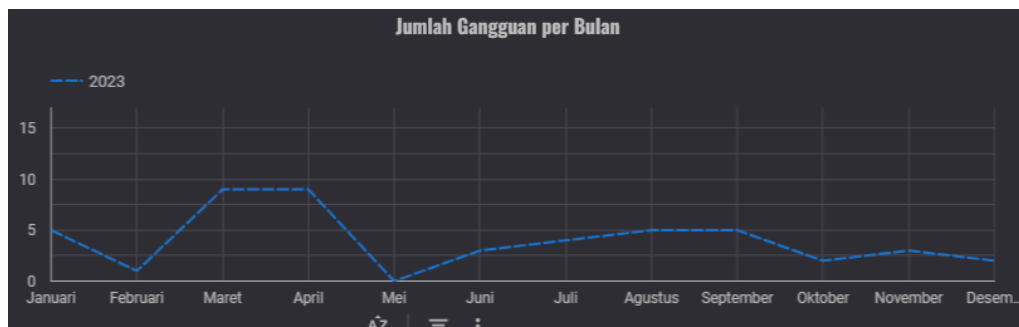
Dengan seringnya gangguan akibat petir di saluran transmisi milik PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Transmisi Purwokerto yang mengakibatkan turunya keadalan transmisi, maka Pada penelitian ini kami menganalisis data dari gangguan petir selama 2 tahun terakhir (2023-2024) beserta dampak gangguan yang terjadi dari sambaran petir tersebut di wilayah kerja PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Transmisi Purwokerto. Kemudian juga dilakukan mitigasi dan pencegahan-pencegahan gangguan petir untuk beberapa tahun berikutnya. Dari penelitian tersebut diharapkan dapat membantu untuk menentukan langkah antisipasi dan percepatan untuk menurunkan gangguan petir pada sistem transmisi 150 kV dan 500 kV. Berikut kami sampaikan data-data terkait gangguan pada sistem transmisi penghantar 150 kV dan 500 kV sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Data Gangguan Sistem Transmisi Penghantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2023



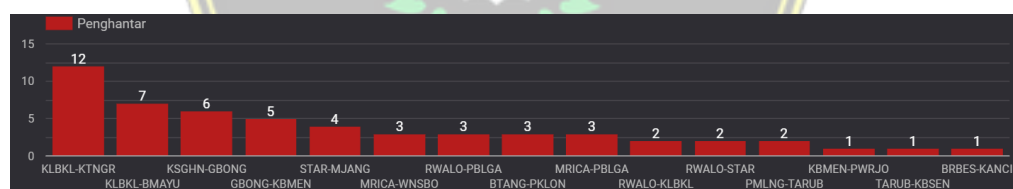
Gambar 1. 2 Data Kondisi Gangguan dan Penyebab Gangguan Sistem Transmisi Penghantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2023



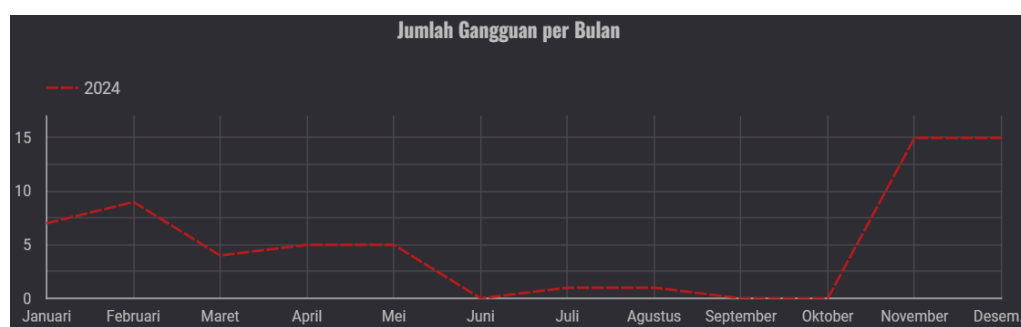
Gambar 1. 3 Data Gangguan Bulanan Pada Sistem Transmisi Penghantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2023

Tabel 1. 1 Gangguan Pada Sistem Transmisi Penghantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2023

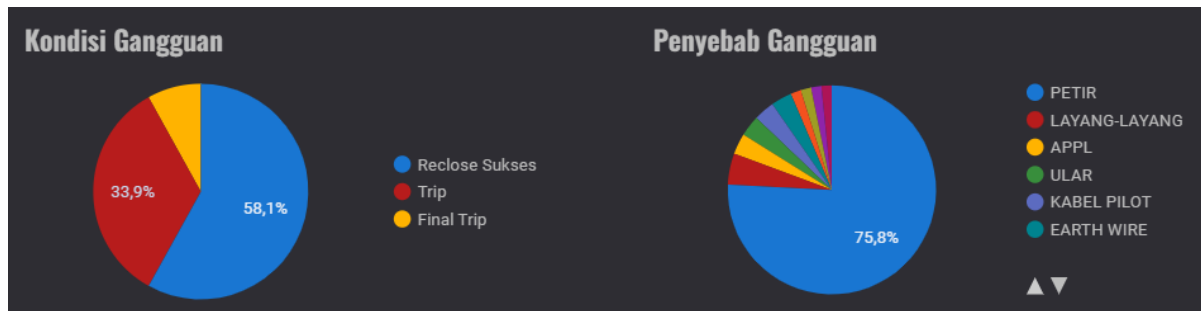
ULTG ▲	Gangguan	Jumlah
1. ULTG Purwokerto	Transmisi	30
2. ULTG Tegal	Transmisi	11
3. ULTG Wonosobo	Transmisi	7
		0 20



Gambar 1. 4 Data Gangguan Sistem Transmisi Penghantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2024



Gambar 1.5 Data Kondisi Gangguan dan Penyebab Gangguan Sistem Transmisi Penghantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2024



Gambar 1. 5 Data Gangguan Bulanan Pada Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2024

Tabel 1. 2 Gangguan Pada Sistem Transmisi Pengahantar 150 kV dan 500 kV Tahun 2024

ULTG ▲	Gangguan	Jumlah
1. ULTG Purwokerto	Transmisi	36
2. ULTG Tegal	Transmisi	9
3. ULTG Wonosobo	Transmisi	17

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan utama yang akan dibahas pada penelitian ini sebagai berikut :

- Bagaimana dampak gangguan akibat petir terhadap sistem kelistrikan yang dikelola oleh PT PLN (Persero) UPT Purwokerto.
- Apa saja faktor penyebab gangguan akibat petir yang terjadi pada jaringan kelistrikan PT PLN (Persero) UPT Purwokerto.
- Strategi apa yang dapat diterapkan untuk menurunkan gangguan akibat petir dan memitigasi dampaknya terhadap sistem kelistrikan sehingga dapat meningkatkan kinerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto.

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini di gunakan untuk menyederhanakan penelitian agar sesuai dengan tujuan serta menghindari penyimpangan dari ruang penelitian, batasan masalah sebagai berikut :

1. Fokus pada Gangguan Akibat Petir : Penelitian ini hanya akan membahas gangguan yang disebabkan oleh sambaran petir terhadap sistem kelistrikan yang dikelola oleh PT PLN (Persero) UPT Purwokerto, baik itu gangguan langsung maupun tidak langsung, dan bagaimana dampaknya terhadap kestabilan pasokan listrik.
2. Wilayah Penelitian : Fokus penelitian ini terbatas pada area yang menjadi cakupan operasional PT PLN (Persero) UPT Purwokerto.
3. Strategi Penurunan Gangguan : Penelitian ini akan memfokuskan pada strategi teknis dan non-teknis yang dapat diterapkan untuk mengurangi frekuensi dan dampak gangguan akibat petir, seperti penggunaan sistem proteksi petir (lightning protection system), grounding yang efektif, pemeliharaan rutin, dan peningkatan kapasitas monitoring dan peringatan dini.
4. Kinerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto : Penelitian ini akan mengukur dampak dari pengurangan gangguan akibat petir terhadap kinerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto, yang mencakup efisiensi operasional, tingkat keandalan pasokan listrik, dan kepuasan pelanggan.
5. Pendekatan dan Metodologi : Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dan metode analisis data historis gangguan petir di PT PLN (Persero) UPT Purwokerto selama periode tertentu, serta wawancara dengan petugas teknis dan manajerial terkait.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah Mendapatkan strategi penurunan gangguan akibat petir untuk meningkatkan kinerja operasional PT PLN (Persero) UPT Purwokerto melalui analisis historikal gangguan pada tahun 2023–2024.

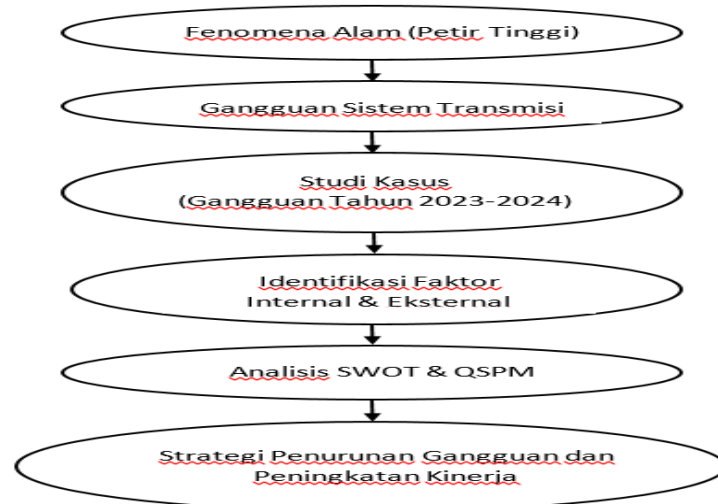
1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan memperkaya kerangka teoretis terkait sistem perlindungan jaringan listrik dari gangguan petir serta Menambah pengetahuan dan pemahaman akademis mengenai metodologi penurunan gangguan petir di sistem transmisi listrik, yang dapat digunakan sebagai rujukan untuk penelitian lebih lanjut.

Penelitian ini memberikan panduan strategis untuk mengurangi frekuensi dan dampak gangguan akibat petir, sehingga meningkatkan keandalan dan efisiensi operasional jaringan listrik serta Strategi yang diusulkan dapat membantu PT PLN (Persero) meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan dengan meminimalkan pemadaman listrik yang disebabkan oleh gangguan petir.

1.6. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir penelitian ini disusun untuk menggambarkan alur logis dari fenomena gangguan petir hingga formulasi strategi mitigasi berbasis analisis SWOT (Coman & Ronen, 2009). Alur pemikiran ini dimulai dari identifikasi fenomena alam, studi kasus gangguan aktual, hingga penyusunan strategi untuk menurunkan gangguan dan meningkatkan kinerja sistem transmisi.



Gambar 1. 6 Kerangka Pikir Penelitian

Penjelasan Kerangka Pikir :

1. Fenomena Alam (Petir Tinggi) : Indonesia merupakan negara dengan intensitas sambaran petir tinggi, menjadi faktor awal gangguan sistem transmisi.
2. Gangguan Sistem Transmisi : Petir menyebabkan gangguan signifikan pada jaringan transmisi listrik 150kV dan 500kV di wilayah kerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto.
3. Studi Kasus Gangguan 2023–2024 : Studi ini berfokus pada data gangguan aktual selama tahun 2023 hingga 2024 untuk memetakan pola-pola gangguan dan mengevaluasi penyebabnya. Data ini menjadi dasar analisis dan pengembangan strategi mitigasi
4. Identifikasi Faktor Internal & Eksternal : Langkah ini bertujuan untuk mengenali kekuatan dan kelemahan internal PLN serta peluang dan ancaman eksternal yang relevan dengan gangguan petir. Ini merupakan dasar bagi analisis strategis selanjutnya.
5. Analisis SWOT dan QSPM : SWOT Analysis digunakan untuk menyusun pemetaan strategis dari hasil identifikasi faktor sebelumnya. QSPM (Quantitative Strategic Planning Matrix) digunakan untuk mengukur dan memilih strategi terbaik berdasarkan prioritas kuantitatif terhadap alternatif-alternatif yang tersedia.
6. Strategi Penurunan Gangguan & Peningkatan Kinerja : Dari hasil analisis, strategi dirumuskan untuk menurunkan frekuensi gangguan akibat petir dan meningkatkan kinerja sistem transmisi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2. 1 PT PLN (Persero)

PT Perusahaan Listrik Negara (Persero), yang lebih dikenal dengan singkatan PT PLN (Persero), merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang ketenagalistrikan di Indonesia. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1945, tak lama setelah kemerdekaan Indonesia, dengan tujuan utama untuk mengelola kelistrikan nasional yang sebelumnya dikuasai oleh perusahaan asing. Seiring perkembangan zaman, PLN terus bertransformasi menjadi perusahaan strategis yang tidak hanya menyediakan energi listrik, tetapi juga menjalankan peran dalam mendorong pembangunan nasional melalui penyediaan infrastruktur kelistrikan yang andal dan merata. (PT PLN (Persero), 2021)

2.1.1. Sejarah Perusahaan

Sejarah PT PLN (Persero) dimulai pada tanggal 27 Oktober 1945, ketika Presiden Soekarno membentuk Jawatan Listrik dan Gas di bawah naungan Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga. Pembentukan lembaga ini bertujuan untuk mengelola pembangkit-pembangkit listrik yang tersedia saat itu, yang memiliki total kapasitas sebesar 157,5 MW.

Seiring perkembangan zaman dan tuntutan pengelolaan sektor ketenagalistrikan yang semakin kompleks, perusahaan ini mengalami berbagai perubahan bentuk dan status hukum. Puncaknya, pada tahun 1994, melalui Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 1994, entitas ini resmi menjadi Perseroan Terbatas (Persero) dengan nama PT Perusahaan Listrik Negara (Persero), berdasarkan Akta Nomor 169 tanggal 30 Juli 1994 oleh Notaris Sutjipto.

Transformasi PLN tidak berhenti di sana. Menanggapi dinamika lingkungan bisnis dan tantangan sektor energi global, pada akhir tahun 2022, PT PLN (Persero) resmi melakukan transformasi menjadi holding company, yang membawahi empat subholding utama, yaitu :

1. PT PLN Energi Primer Indonesia
2. PT PLN Indonesia Power
3. PT PLN Nusantara Power
4. PT PLN Icon Plus (Beyond kWh)

Transformasi ini bertujuan untuk memperkuat efisiensi operasional, meningkatkan daya saing, serta mendukung transisi energi nasional.

2.1.2. Visi, Misi, dan Nilai-Nilai Perusahaan

Visi Perusahaan :

“Menjadi Perusahaan Listrik Terkemuka se-Asia Tenggara dan #1 Pilihan Pelanggan untuk Solusi Energi.”

Misi Perusahaan :

1. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang terkait yang berorientasi pada kepuasan pelanggan.
2. Menjadikan tenaga listrik sebagai sarana peningkatan kualitas hidup masyarakat.
3. Menjadikan tenaga listrik sebagai pendorong kegiatan ekonomi.
4. Menjalankan usaha yang berwawasan lingkungan.

Nilai-Nilai AKHLAK : 

- Amanah : Memegang teguh kepercayaan
- Kompeten : Terus belajar dan meningkatkan kapabilitas
- Harmonis : Peduli dan menghargai perbedaan
- Loyal : Berdedikasi demi bangsa dan negara
- Adaptif : Inovatif menghadapi perubahan
- Kolaboratif : Membangun kerja sama sinergis

2.1.3. Struktur Portofolio Bisnis PLN

PLN mengelola lima klaster utama dalam bisnisnya, yaitu :

1. Penyediaan Energi Primer – pengadaan dan logistik energi (batubara, gas, biomassa).
2. Pembangkitan – melalui subholding PT Indonesia Power dan PT Nusantara Power.
3. Transmisi dan Distribusi – menjangkau seluruh pelosok nusantara.
4. Beyond kWh – meliputi bisnis di luar penjualan listrik, seperti internet (ICONNET), EV Charging, dan PLTS Atap.
5. Solusi Bisnis Energi dan Konservasi – melalui anak perusahaan seperti PT EMI.

2.1.4. Kinerja Operasional dan Keuangan (2024)

Memasuki tahun 2024, PT PLN (Persero) terus menunjukkan kinerja operasional dan keuangan yang solid sebagai perusahaan energi nasional yang vital. PLN berhasil mempertahankan stabilitas sistem kelistrikan nasional serta menunjukkan pertumbuhan positif di berbagai indikator utama. Berikut ini adalah ikhtisar kinerja operasional dan finansial PLN berdasarkan data terakhir :

a. Kinerja Operasional

1. Penjualan Listrik: 273,76 TWh — mencerminkan permintaan energi yang konsisten dari sektor rumah tangga, industri, dan komersial.
2. Jumlah Pelanggan: 85,6 juta pelanggan — menunjukkan cakupan layanan listrik nasional yang terus meluas, termasuk ke wilayah 3T (terdepan, terluar, tertinggal).
3. Kapasitas Pembangkit Terpasang: 69.040 MW dari 6.928 unit pembangkit — terdiri dari PLTU, PLTA, PLTG, PLTD, PLTS, dan sumber EBT lainnya.
4. Jaringan Transmisi: 68.206 kilometer sirkuit (kms) — menopang pengaliran energi listrik antarwilayah.

5. Jaringan Distribusi: 1.033.662 kms — menjamin penyaluran listrik hingga ke konsumen akhir.
6. Kapasitas Gardu Induk: 155.968 MVA — mendukung kestabilan tegangan dalam sistem kelistrikan nasional.
7. Indeks Gangguan (SAIDI): 463,20 menit per pelanggan per tahun
8. Indeks Frekuensi Gangguan (SAIFI): 5,62 kali per pelanggan per tahun

b. Kinerja Keuangan

1. Pendapatan Usaha: Rp 441 triliun — diperoleh dari penjualan tenaga listrik serta pengembangan bisnis beyond kWh.
2. Laba Bersih: Rp 14,34 triliun — mencerminkan efisiensi operasional dan pengendalian biaya yang efektif.
3. Total Aset: Rp 1.638 triliun — menunjukkan skala bisnis yang sangat besar dan andal.
4. Modal Disetor: Rp 145,54 triliun
5. Biaya Usaha: Rp 386 triliun

c. Sumber Daya Manusia dan Rating Korporasi

1. Jumlah Pegawai: 97.239 orang (43.896 di Holding, 53.343 di anak perusahaan)
2. Peringkat Kredit Internasional :
 - Fitch Ratings: BBB (stabil)
 - Moody's: Baa2 (stabil)
 - S&P: BBB (stabil)
 - Pefindo: AAA
 - JCR: BBB+ (stabil)

2.2 Pengertian Strategi

Strategi adalah cara terbaik untuk mencapai suatu sasaran atau untuk melaksanakan suatu pekerjaan. Selain itu strategi berarti penentuan tujuan dan sasaran jangka panjang organisasi atau perusahaan. Pada saat perusahaan ingin memenangkan persaingan pada suatu industri satu hal yang harus diputuskan yaitu siasat yang harus diberlakukan. Keberhasilan suatu siasat tidak lepas dari

sumber daya dan kecakapan pendayagunaannya. Menurut Hamel Prahalad strategi merupakan tindakan yang bersifat incremental (senantiasa meningkat) dan terus menerus, serta dilakukan dengan berdasarkan sudut pandang tentang apa yang diharapkan oleh para pelanggan di masa depan. Porter yang dikutip oleh Husain Umar menyatakan bahwa, strategi adalah sebagai alat yang sangat penting untuk mencapai keunggulan bersaing. Menurut Pearce dan Robinson strategi adalah rencana yang berskala besar dan berorientasi kepada masa depan untuk berinteraksi dengan lingkungan guna mencapai sasaran – sasaran yang akan dicapai perusahaan.

2.3 Analisis SWOT

2.3.1. Pengertian Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah sebuah metode perencanaan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*Strength*), kelemahan (*Weakness*), peluang (*Opportunity*) dan ancaman (*Threat*) yang terjadi dalam proyek atau di sebuah usaha bisnis, atau mengevaluasi lini-lini produk sendiri maupun pesaing (Coman & Ronen, 2009). Untuk melakukan analisis, ditentukan tujuan usaha atau mengidentifikasi objek yang akan dianalisis. Kekuatan dan kelemahan dikelompokkan ke dalam faktor internal, sedangkan peluang dan ancaman diidentifikasi sebagai faktor eksternal.

Menurut Pearce dan Robinson SWOT adalah singkatan dari kekuatan (*Strength*) dan kelemahan (*weakness*) intern perusahaan serta peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threat*) dalam lingkungan yang dihadapi perusahaan. Analisis SWOT merupakan cara sistematis untuk mengidentifikasi faktor-faktor dan strategi yang menggambarkan kecocokan paling baik diantara mereka. Analisis ini didasarkan pada asumsi bahwa suatu strategi yang efektif akan memaksimalkan kekuatan dan peluang meminimalkan kelemahan dan ancaman. Bila diterapkan secara akurat, asumsi sederhana ini mempunyai dampak yang sangat besar atas rancangan suatu strategik yang berhasil.

Analisa ini secara logis dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan. Proses pengambilan keputusan berkaitan dengan visi dan misi perusahaan serta tujuan perusahaan. Sehingga analisis SWOT dapat digunakan sebagai alat efektif untuk menganalisis faktor- faktor yang mempengaruhi perusahaan, sebagai proses pengambilan keputusan untuk menentukan strategi.

2.3.2. Faktor- Faktor dalam Analisis SWOT

a. Kekuatan (*Strenghts*)

Kekuatan merupakan sumber daya/ kapabilitas yang dikendalikan oleh perusahaan atau tersedia bagi suatu perusahaan yang membuat perusahaan relatif lebih unggul dibanding dengan pesaingnya dalam memenuhi kebutuhan pelanggan yang dilayaninya. Kekuatan muncul dari sumber daya dan kompetensi yang tersedia bagi perusahaan, kekuatan dapat terkandung dalam sumber daya keuangan, citra, kepemimpinan pasar, hubungan pembeli dan pemasok dan faktor- faktor lain.

Faktor- faktor kekuatan yang dimiliki perusahaan atau organisasi adalah kompetensi khusus yang terdapat dalam organisasi yang berakibat pada pemilikan keunggulan komparatif oleh unit usaha di pasaran. Dikatakan demikian karena satuan bisnis memiliki sumber keterampilan, produk andalan dan sebagainya yang membuatnya lebih kuat dari pada pesaing dalam memuaskan kebutuhan pasar yang sudah direncanakan akan dilayani oleh satuan usaha yang bersangkutan

b. Kelemahan (*Weakness*)

Kelemahan (*Weakness*) akan dilayani oleh satuan usaha yang Kelemahan merupakan keterbatasan/ kekurangan dalam satu atau lebih sumber daya/ kapabilitas suatu perusahaan relatif terhadap pesaingnya, yang menjadi hambatan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif. Dalam praktek keterbatasan dan kelemahan kelemahan tersebut bisa terlihat pada sarana dan

prasarana yang dimiliki atau tidak dimiliki, kemampuan manajerial yang rendah, keterampilan pemasaran yang tidak sesuai dengan tuntutan pasar, produk yang tidak atau kurang diminati oleh konsumen atau calon pengguna dan tingkat perolehan keuntungan yang kurang memadai. Kekuatan dan kelemahan internal merupakan aktivitas terkontrol suatu organisasi yang mampu dijalankan dengan sangat baik atau buruk. Hal ini muncul dalam manajemen, pemasaran, keuangan atau akuntansi, produksi, penelitian dan pengembangan dan sebagainya.

c. Peluang (*Opportunities*)

Peluang merupakan situasi utama yang menguntungkan dalam lingkungan suatu perusahaan. Kecenderungan utama merupakan salah satu sumber peluang. Identifikasi atas segmen pasar yang sebelumnya terlewatkan, perubahan dalam kondisi persaingan/ regulasi, perubahan teknologi, dan membaiknya hubungan dengan pembeli/ pemasok dapat menjadi peluang bagi perusahaan.

d. Ancaman (*Threats*)

Ancaman merupakan situasi utama yang tidak menguntungkan dalam lingkungan suatu perusahaan. Ancaman merupakan penghalang utama bagi perusahaan dalam mencapai posisi saat ini atau yang diinginkan. Masuknya pesaing baru, pertumbuhan pasar yang lambat, meningkatnya kekuatan tawar-menawar dari pembeli/ pemasok utama, perubahan teknologi, dan direvisinya atau pembaharuan peraturan, dapat menjadi penghalang bagi keberhasilan perusahaan.

Faktor kekuatan dan kelemahan dalam suatu perusahaan, sedang peluang dan ancaman merupakan faktor-faktor lingkungan yang dihadapi oleh perusahaan yang bersangkutan. Analisis SWOT merupakan instrument yang ampuh dalam melakukan analisis strategi, kemampuan tersebut terletak pada kemampuan para penentu strategi perusahaan untuk memaksimalkan peranan faktor kekuatan

dan pemanfaatan peluang sehingga berperan sebagai alat untuk meminimalisasi kelemahan yang terdapat dalam tubuh perusahaan dan menekan dampak ancaman yang timbul dan harus dihadapi

2.3.3. Analisis Matriks SWOT

Untuk membuat suatu rencana harus mengevaluasi faktor eksternal maupun faktor internal. Analisis faktor-faktor haruslah menghasilkan adanya kekuatan (*strength*) yang dimiliki oleh suatu organisasi, serta mengetahui kelemahan (*weakness*) yang terdapat pada organisasi itu. Sedangkan analisis terhadap faktor eksternal harus dapat mengetahui peluang (*opportunity*) yang terbuka bagi organisasi serta dapat mengetahui pula ancaman (*treath*) yang dialami oleh organisasi yang bersangkutan.

Untuk menganalisis secara lebih dalam tentang SWOT, maka perlu dilihat faktor eksternal dan internal sebagai bagian penting dalam analisis SWOT, yaitu:

- a. Faktor eksternal ini mempengaruhi *opportunities and threats* (O dan T). Dimana faktor ini menyangkut dengan kondisi- kondisi yang terjadi di luar perusahaan yang mempengaruhi dalam pembuatan keputusan perusahaan. Faktor ini mencakup lingkungan industry (*industry environment*) dan lingkungan bisnis makro (*macroenvironment*), ekonomi, politik, hukum, teknologi, kependudukan, dan sosial budaya.
- b. Faktor internal ini mempengaruhi terbentuknya *strengths and weaknesses* (S dan W). Dimana faktor ini menyangkut dengan kondisi yang terjadi dalam perusahaan, yang mana ini turut mempengaruhi terbentuknya pembuatan keputusan (*decision making*) perusahaan. Faktor internal ini meliputi semua macam manajemen fungsional : pemasaran, keuangan, operasi, sumberdaya manusia, penelitian dan pengembangan, sistem

informasi manajemen, dan budaya perusahaan (*corporate culture*).

Matriks SWOT dapat menggambarkan bagaimana peluang dan ancaman dari lingkungan eksternal perusahaan diantisipasi dengan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya. Matriks SWOT akan mempermudah merumuskan berbagai strategi. Pada dasarnya alternatif strategi yang diambil harus di arahkan pada usaha- usaha untuk menggunakan kekuatan dan memperbaiki kelemahan, memanfaatkan peluang- peluang bisnis serta mengatasi ancaman. Sehingga dari matriks SWOT tersebut akan memperoleh empat kelompok alternatif strategi yang disebut strategi SO, strategi ST, strategi WO, dan strategi WT.

- a. Strategi SO (*Strenght- Opportunity*) Strategi ini dibuat berdasarkan jalan pikiran perusahaan, yaitu dengan memanfaatkan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar- besarnya.
- b. Strategi ST (*Strenght- Threath*) Strategi ini dibuat berdasarkan kekuatan- kekuatan yang dimiliki perusahaan untuk mengantisipasi ancaman- ancaman yang ada.
- c. Strategi WO (*Weakness- Opportunity*) Strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.
- d. Strategi WT (*Weakness- Threath*) Strategi ini didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensif, berusaha meminimalkan kelemahan-kelemahan perusahaan serta sekaligus menghindari ancaman- ancaman.

Tabel 2. 1 Matriks SWOT

	Strength (S)	Weakness (W)
	Daftar semua kekuatan yang dimiliki :	Daftar semua kelemahan yang dimiliki :
Opportunities (O)	Strategi SO	Strategi WO
Daftar semua peluang yang dapat diidentifikasi :	Gunakan semua kekuatan yang dimiliki untuk memanfaatkan peluang yang ada	Atasi semua kelemahan yang dimiliki untuk memanfaatkan peluang yang ada
Threats (T)	Strategi ST	Strategi WT
Daftar semua ancaman yang dapat diidentifikasi :	Gunakan semua kekuatan yang dimiliki untuk menghindari ancaman	Tekan semua kelemahan dan cegah semua ancaman

Dengan matriks strategi SWOT tersebut, kemudian dilakukan *positioning*, untuk mengukur posisi. Mengingat pengaruh aspek internal dan eksternal terhadap dampak, maka dalam melakukan *positioning* harus dilakukan pembobotan atas aspek-aspek tertentu.

Dalam melakukan pembobotan dan pemberian nilai dalam setiap aspek pada analisis faktor internal (*Internal Factor Evaluation*) dapat dilakukan dengan tahapan kerja sebagai berikut:

- Tentukan faktor- faktor penting dari kondisi internal suatu industry yang akan diteliti, kelompokkan ke dalam kekuatan - kekuatan dan kelemahan - kelemahan. Kolom bobot merupakan tingkat kepentingan tiap-tiap faktor, pembobotan 0,20 sangat penting, 0,15 penting, 0,10 cukup penting, 0,05 tidak penting dan jika dijumlahkan akan bernilai 1,00.
- Rating merupakan nilai kondisi internal setiap organisasi. Nilai 4 untuk kondisi sangat baik, nilai 3 untuk kondisi baik, nilai 2 untuk kondisi biasa saja, dan nilai 1 untuk kondisi buruk. Faktor- faktor bernilai 3 dan 4 hanya untuk kelompok *strengths*, sedangkan bernilai 2 dan 1 untuk kelompok *weaknesses*.

- c. Nilai tiap- tiap faktor merupakan hasil kali antara bobot dan rating. Jika seluruh nilai dijumlahkan, maka dapat diketahui nilai IFE dari organisasi tersebut.

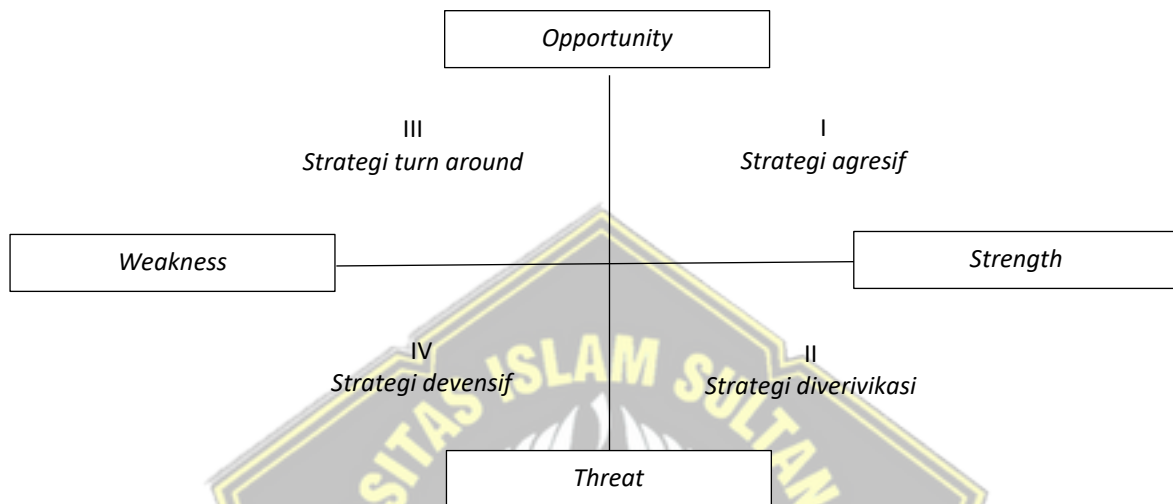
Jika telah menyelesaikan analisis faktor- faktor internal, hal yang sama juga dilakukan untuk menganalisis faktor- faktor eksternal, dengan cara yang sama.

- a. Rating merupakan nilai tanggap/ antisipasi manajemen organisasi terhadap kondisi lingkungan tersebut. Pemberian nilai rating untuk faktor peluang bersifat positif (peluang yang semakin besar diberi rating 4 tetapi jika peluangnya kecil diberi rating 1). Pemberian nilai rating ancaman adalah kebalikannya. Jika ancamannya sangat besar, ratingnya adalah 1, tetapi jika ancamannya sedikit nilai ratingnya 4.
- b. Nilai tiap- tiap faktor merupakan hasil kali antara bobot dan rating. Jika seluruh nilai dijumlahkan, maka dapat diketahui nilai IFE dari organisasi tersebut jika ancamannya sedikit nilai ratingnya

Setelah hasil pemberian skor yang tersebut diperoleh, dapat dibuat grafik *positioning*, dimana sumbu vertikal menunjukkan total skor aspek eksternal dan sumbu horizontal menunjukkan total skor aspek internal. Angka koordinat kedua aspek tersebut menunjukkan posisi perusahaan yang bersangkutan.

Dengan menggunakan matrik diagram analisis SWOT maka dapat digambarkan secara jelas mengenai ancaman dan peluang yang disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya

Dengan menggunakan matrik diagram analisis SWOT maka dapat digambarkan secara jelas mengenai ancaman dan peluang yang disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya



Gambar 2. 1 Diagram Analisis SWOT

Kuadran 1 : Merupakan situasi yang sangat menguntungkan. Perusahaan memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*growth oriented strategy*).

Kuadran 2 : Meskipun menghadapi berbagai ancaman, perusahaan ini masih memiliki kekuatan dari segi internal. Strategi yang harus diterapkan adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang dengan cara strategi diversifikasi (produk/pasar).

Kuadran 3 : Perusahaan menghadapi peluang pasar yang sangat besar, tetapi dilain pihak, ia menghadapi berbagai kendala/ kelemahan internal. Fokus strategi perusahaan ini adalah meminimalkan masalah-

masalah internal perusahaan sehingga dapat merebut peluang pasar yang lebih baik.

Kuadran 4 : Ini merupakan situasi yang sangat tidak menguntungkan, perusahaan tersebut menghadapi berbagai ancaman dan kelemahan Internal.

2. 4 *Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)*

Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM) adalah alat untuk mengevaluasi strategi. analisis *QSPM* menentukan daya tarik dari berbagai strategi yang dibangun berdasarkan faktor-faktor internal dan eksternal yang penting bagi sebuah keberhasilan (David, F. R., & David, n.d.). Analisis *QSPM* bertujuan untuk menentukan strategi terbaik dalam suatu perusahaan sebagai rekomendasi dalam tahap pengembangan organisasi (Sarma, 2014) dan untuk menentukan tindakan yang perlu dilakukan berdasarkan prioritas dalam menghadapi persaingan (Walukow & Pangemanan, 2015). Analisis *QSPM* juga mampu menunjukkan nilai relatif dari berbagai strategi berdasarkan seberapa jauh faktor kunci kesuksesan dimanfaatkan dan diperbaiki (Candra & Linda, 2014).

Manfaat yang diperoleh dari penggunaan analisis *QSPM* adalah bahwa rangkaian *strategi* dapat diamati secara berurutan atau bersamaan. *QSPM* dapat mendorong para penyusun strategi untuk melibatkan faktor-faktor eksternal dan internal yang relevan ke dalam proses keputusan. Mengembangkan analisis *QSPM* berarti memperkecil kemungkinan bahwa faktor-faktor utama akan terlewat atau diberi bobot secara berlebihan (David, F. R., & David, n.d.). Sebagai sebuah teknik, analisis *QSPM* memerlukan intuitif penilaian yang baik (Supratikta & Rusilowati, 2016).

Komponen QSPM terdiri dari: strategi alternatif; faktor kunci; bobot; skor daya tarik (AS); total skor daya tarik (TAS); dan jumlah total skor daya tarik.

Penjabaran skor AS; TAS; dan jumlah total skor daya tarik dideskripsikan kedalam enam langkah yang diperlukan untuk mengembangkan QSPM (David, F. R., & David, n.d.) yaitu :

1. Membuat daftar berbagai peluang-ancaman eksternal dan kekuatan-kelemahan internal di kolom kiri *QSPM*,
2. Memberi bobot pada setiap faktor eksternal dan internal,
3. Memeriksa hasil pencocokan (tahap kedua) dan mengidentifikasi berbagai strategi alternatif yang perlu dipertimbangkan oleh perusahaan,
4. Menentukan skor daya tarik (AS) yang didefinisikan sebagai nilai numerik yang menunjukkan daya tarik relatif dari setiap strategi dengan mempertimbangkan faktor tunggal eksternal atau internal,
5. Menghitung total skor daya tarik, dan
6. Menghitung jumlah keseluruhan total skor daya tarik.

Faktor internal dan eksternal merupakan faktor penting yang dianggap mempengaruhi desain *QSPM*. Masing-masing faktor dialokasikan kedalam bentuk skor, yang menunjukkan kemampuan untuk menghadapi faktor eksternal dan internal melalui strategi yang efektif (Majlessi et al., 2015). Dalam analisis ini, alternatif ditentukan berdasarkan tingkat ketertarikan di lingkungan internal dan eksternal organisasi, oleh karena itu alternatif bisa dilakukan berdasarkan ketertarikan (Viryawan et al., 2016).

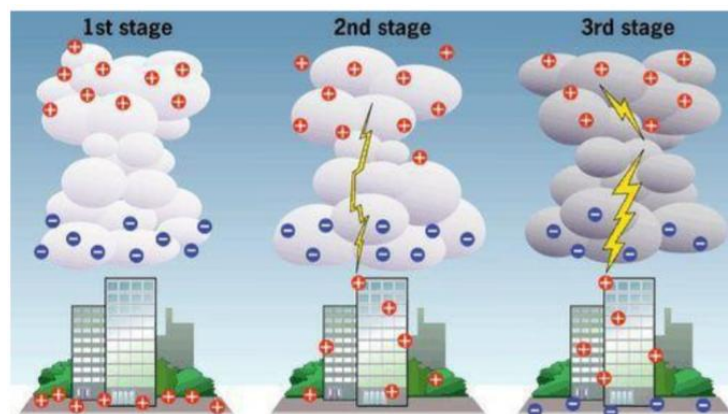
Setiap perusahaan harus selalu memperhatikan perubahan yang terjadi lingkungannya, karena setiap perubahan dapat menjadi peluang pasar yang potensial bagi setiap industri yang ingin mengembangkan usahanya. Perusahaan harus mengantisipasi setiap perubahan dan pencapaian tujuannya baik dalam jangka waktu menengah maupun jangka waktu yang panjang. Analisis *SWOT* dan *QSPM* menunjukan bahwa dengan mengabaikan peluang dan ancaman dapat menempatkan perusahaan pada kondisi kritis. Oleh karena itu untuk mencegah situasi kritis, peluang dan strategi kunci harus dipertimbangkan. Dengan membuat keputusan yang tepat pada saat kritis, peluang dan kekuatan dapat dikolaborasikan perusahaan untuk memperbaiki diri menuju kesuksesan (Shojaie et al., 2014).

2. 5 Pengertian Petir

Petir, kilat, atau halilintar adalah gejala alam yang biasanya muncul pada musim hujan di saat langit memunculkan kilatan cahaya sesaat yang menyilaukan. Beberapa saat kemudian disusul dengan suara menggelegar yang disebut guruh. Perbedaan waktu kemunculan ini disebabkan adanya perbedaan antara kecepatan suara dan kecepatan cahaya. Petir merupakan gejala alam yang bisa kita analogikan dengan sebuah kondensator raksasa, dimana lempeng pertama adalah awan (bisa lempeng negatif atau lempeng positif) dan lempeng kedua adalah bumi (dianggap netral). Seperti yang sudah diketahui kapasitor adalah sebuah komponen pasif pada rangkaian listrik yang bisa menyimpan energi sesaat (energy storage). Petir juga dapat terjadi dari awan ke awan (*intercloud*), dimana salah satu awan bermuatan negatif dan awan lainnya bermuatan positif (Chusyairi, 2023)

2.5.1. Proses Terjadi Petir

Proses Terjadinya Petir, Petir terjadi diakibatkan terkumpulnya ion bebas bermuatan negatif dan positif di awan, ion listrik dihasilkan oleh gesekan antar awan dan juga kejadian ionisasi ini disebabkan oleh perubahan bentuk air mulai dari cair menjadi gas atau sebaliknya, bahkan padat (es) menjadi cair.



Gambar 2. 2 Proses Terjadinya Petir

Ion bebas menempati permukaan awan dan bergerak mengikuti angin yang berhembus, bila awan-awan terkumpul di suatu tempat maka awan bermuatan akan memiliki beda potensial yang cukup untuk menyambar permukaan bumi maka inilah yang disebut petir. Pada awalnya awan bergerak mengikuti arah angin, selama proses Bergeraknya awan ini maka saling bergesekan satu dengan yang lainnya, dari proses ini terlahir elektron-elektron bebas yang memenuhi permukaan awan. Proses ini bisa digambarkan secara sederhana pada sebuah penggaris plastik yang digosokkan pada rambut, maka penggaris ini akan mampu menarik potongan kertas. Pada suatu saat awan ini akan terkumpul di sebuah kawasan, saat inilah petir dimungkinkan terjadi karena elektron-elektron bebas ini saling menguatkan satu dengan lainnya. Sehingga memiliki cukup beda potensial untuk menyambar permukaan bumi.

2.5.2. Sistem Proteksi Petir

Sistem Proteksi Petir Proteksi petir merupakan suatu usaha untuk melindungi suatu objek dari bahaya yang diakibatkan petir, baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Didasarkan pada tujuan atau sifat dari proteksi itu sendiri, proteksi petir dibagi menjadi dua jenis, yaitu: proteksi sambaran petir, dan proteksi sambaran tegangan lebih petir. Prinsip kerja antara kedua jenis proteksi tersebut di atas tentu saja berbeda. Proteksi sambaran petir lebih bersifat pencegahan (preventif) sedang proteksi tegangan lebih petir sifatnya tidak lagi mencegah tetapi mengurangi akibat yang ditimbulkan oleh sambaran petir, dalam hal ini apabila ada jenis proteksi yang pertama gagal melaksanakan fungsinya.

2.5.3. Proteksi Terhadap Tegangan Lebih Petir

Proteksi Terhadap Tegangan Lebih Petir Sambaran petir dapat menyebabkan tegangan lebih, hal ini karena sambaran petir merupakan

peristiwa pelepasan muatan artinya pada saat petir menyambar suatu objek berarti pada objek itu telah disuntikan sejumlah muatan yang berasal dari petir sehingga tegangan pada objek tersebut naik melebihi yang seharusnya. Fenomena ini paling berbahaya bila terjadi pada peralatan-peralatan listrik yang memiliki tegangan kerja terbatas. Contohnya pada jaringan hantaran udara. Sambaran petir pada jaringan hantaran udara memberikan suntikan muatan listrik. Suntikan muatan ini menimbulkan kenaikan tegangan pada jaringan, sehingga di jaringan timbul tegangan lebih berbentuk gelombang impuls yang merambat di sepanjang jaringan menuju ujung-ujung jaringan. Tegangan lebih akibat petir ini sering disebut surja petir (lightning surge).

2.5.4. Sebaran Perir

Paparan sambaran petir pada saluran transmisi dapat dipengaruhi oleh kerapatan petir yang tinggi. Sambaran petir sangat besar pengaruhnya terhadap sistem tenaga listrik. Sambaran petir dapat menimbulkan beberapa fenomena yang harus dipertimbangkan terkait: keselamatan dan kehandalan, perlindungan surja, koordinasi isolasi, sistem proteksi, keamanan peralatan sistem tenaga listrik dan personil, serta isu-isu tentang kontinuitas energi listrik. Jenis sambaran petir pada saluran transmisi adalah :

a. Sambaran petir ke kawat fasa

Sambaran ke kawat pentanahan atau ke tower dapat menginduksi tegangan lebih ke kawat fasa walaupun biasanya kecil. Jika sambaran terjadi di suatu titik pada kawat fasa kemudian akan ada gelombang kedua dengan arah berlawanan pada saluran

b. Sambaran petir ke kawat tanah

Jika kawat tanah disambar petir kemudian arus sebagian akan mengalir ke tower

c. Sambaran petir ke tower

Tegangan lebih yang terjadi karena sambaran petir ke tower sebagai impedansi surja memiliki nilai yang berbanding lurus dengan arus puncak petir sedangkan untuk tower sebagai induktansi nilainya akan sebanding dengan kecuraman arus

d. Shielding failure

Shielding failure adalah kejadian dimana kawat tanah tidak dapat melindungi penghantar fasa dari sambaran petir langsung (*direct strike*).



Gambar 2. 3 Lightning Flash Density di Provinsi Jawa Tengah

Gangguan pada saluran transmisi merupakan suatu kondisi yang menginisiasi atau memicu bekerjanya relai proteksi dan menyebabkan *trip* pemutus tenaga (PMT), sehingga mengakibatkan aliran daya yang melalui PMT tersebut terputus. Penyebab gangguan dapat disebabkan oleh kerusakan peralatan, tegangan lebih, kesalahan mekanis ataupun termis. Gangguan yang diakibatkan petir pada saluran transmisi dapat berupa gangguan temporer (sementara) dan gangguan permanen. Gangguan temporer dapat diartikan gangguan yang terjadi dengan durasi waktu yang singkat, setelah itu sistem normal kembali dengan memasukan pemutus tenaga (PMT). Sedangkan gangguan permanen merupakan gangguan yang baru dapat dinormalkan apabila lokasi gangguan telah dilokalisasi dengan beroperasinya pemutus tenaga (PMT).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif (Palazzolo, 2023) dengan pendekatan studi kasus menggunakan analisis SWOT (R, 2009). Dalam metode ini terdapat kegiatan pengamatan, wawancara dan Analisa data. Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk memahami makna, proses, atau pengalaman sosial secara mendalam. Metode ini bersifat interpretatif, kontekstual, dan fleksibel, dengan menempatkan peneliti sebagai instrumen utama dalam pengumpulan dan analisis data. Kembali pada definisi disini dikemukakan tentang peranan penting konsep, perilaku, persepsi, dan persoalan tentang manusia yang diteliti.

Penelitian kualitatif menurut beberapa beberapa pakar seperti dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1994) bahwa Penelitian kualitatif menghasilkan data yang berbentuk kata-kata dan deskripsi. Proses analisisnya melibatkan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk memahami fenomena tertentu. Peneliti memiliki keterkaitan yang kuat dengan sumber data, karena peneliti terjun langsung kelapangan dan menyatu dengan mereka sebagai sumber informasi. Pendapat lain dikemukakan oleh Meleong Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena sosial dari sudut pandang partisipan. Data yang diperoleh berbentuk deskripsi mendalam, dan proses penelitiannya dilakukan dalam lingkungan yang alami.

Metode studi kasus yaitu pendekatan penelitian yang digunakan untuk memahami fenomena tertentu secara mendalam dalam konteks kehidupan nyata. Pendekatan ini berfokus pada eksplorasi mendetail terhadap kasus tunggal atau beberapa kasus, dengan menggunakan berbagai sumber data seperti wawancara, observasi, dan dokumen. Metode ini sangat cocok untuk menjawab pertanyaan "**bagaimana**" dan "**mengapa**" terkait fenomena yang

kompleks, serta membantu memahami hubungan, proses, atau pola dalam situasi tertentu.

Adapun pandangan beberapa pakar seperti Robert K. Yin (2003) metode studi kasus adalah strategi penelitian yang digunakan untuk memahami fenomena dalam konteks kehidupan nyata, terutama ketika batas antara fenomena dan konteksnya tidak jelas. Penelitian ini memungkinkan eksplorasi mendalam tentang suatu kasus tunggal atau beberapa kasus yang saling terkait. Dan menurut pandangan Creswell (2014) studi kasus adalah pendekatan penelitian kualitatif di mana peneliti mengeksplorasi satu atau lebih kasus secara mendalam dalam lingkungan kehidupan nyata. Fokus utama adalah memahami kompleksitas kasus melalui berbagai sumber data.

3.2 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini antara lain PT PLN (Persero) UPT Purwokerto dengan data gangguan tahun 2023-2024. Sedangkan yang menjadi objek pada penelitian ini sehubungan dengan perumusan masalah adalah Strategi apa yang dapat diterapkan untuk menurunkan gangguan akibat petir dan memitigasi dampaknya terhadap sistem kelistrikan sehingga dapat meningkatkan kinerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto

3.3 Teknik Penentuan Informan

Teknik penentuan informan yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dalam penelitian di mana pemilihan elemen atau responden dilakukan secara sengaja (*purposive*) berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Teknik ini digunakan untuk memastikan bahwa sampel yang dipilih benar-benar memiliki karakteristik atau informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Pada penelitian ini kami memilih sampling pegawai pada jajaran manajemen PT PLN (Persero) UPT Purwokerto dan masing masing team leader yang terkait langsung dengan instalasi dan penanganan proteksi terhadap petir. Dalam

menentukan sumber data melalui wawancara, maka dilakukan secara *purposive* yang dipilih dengan pertimbangan dan tujuan tertentu

3.4. Tahap-Tahap Penelitian

Pada penelitian yang akan dilakukan agar bisa berjalan dengan baik dan mencapai tujuan seperti yang diharapkan, maka penelitian akan dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah direncanakan. Oleh karena itu, supaya penelitian yang peneliti lakukan dapat berjalan dengan baik guna mencapai hasil yang maksimal, maka dalam penelitian ini disusun langkah-langkah penelitian secara sistematis sebagai berikut :

a. Tahap Pra Penelitian

Pada tahap ini, peneliti menyusun rancangan penelitian dengan terlebih dahulu melakukan pra penelitian terhadap data historikal gangguan akibat petir pada PT PLN (Persero) UPT Purwokerto tahun 2023-2024. Hal ini dilakukan guna mendapatkan informasi data yang lengkap dan konkrit serta bisa di pertanggung jawabkan guna melanjutkan ketahap berikutnya, yang mana data dan informasi awal untuk memperkuat gambaran tentang bagaimana proses strategis tersebut

b. Tahap Pelaksanaan

Setelah selesai tahap persiapan penelitian, dan data persiapan-persiapan yang menunjang telah lengkap, maka peneliti terjun ke lapangan untuk pelaksanaan penelitian. Dalam melaksanakan penelitian, peneliti menekankan bahwa instrumen yang utama adalah pegawai jajaran manajemen PT PLN (Persero) UPT Purwokerto dan masing masing team leader yang terkait langsung dengan instalasi dan penanganan proteksi terhadap petir. Mereka sebagai instrumen utama dibantu oleh pedoman observasi dan pedoman wawancara.

c. Tahap Penulisan Laporan Hasil Penelitian

Kegiatan penulisan laporan hasil penelitian ini dilakukan setelah data yang diperlukan terkumpul. Dengan demikian pada tahap ini, peneliti berusaha mengorganisasikan data yang diperoleh dalam bentuk catatan dan

dokumentasi. Tahap ini merupakan proses yang berkelanjutan dan membutuhkan refleksi terus menerus terhadap hasil penelitian, mengajukan berbagai bentuk pertanyaan analitis dan menulis catatan-catatan singkat sepanjang penelitian dilakukan.

3.5 Teknis Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan salah satu rangkaian dari penelitian yang penting guna memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun data data yang akan dikumpulkan dibagi menjadi dua yaitu :

a. Data Primer

Data primer ini bisa didapatkan dengan metode wawancara dengan manajerial PT PLN (Persero) UPT Purwokerto termasuk masing masing team leader yang terkait langsung dengan instalasi dan penanganan proteksi terhadap petir. Kemudian tak kalah pentingnya untuk melakukan Observasi langsung terhadap lokasi sistem transmisi dan implementasi sistem proteksi petir.

b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini berupa Data historis gangguan akibat petir pada sistem transmisi 150 kV dan 500 kV selama tahun 2023-2024, Dokumentasi internal PT PLN (Persero) mengenai strategi mitigasi dan perawatan sistem, Laporan statistik atau peta distribusi petir (lightning density) dari BMKG atau lembaga terkait.

Keberhasilan penelitian kualitatif sangat dipengaruhi oleh ketelitian, kelengkapan data dan catatan lapangan yang disusun oleh peneliti. Proses pengumpulan data dilakukan oleh peneliti melalui empat teknik pengumpulan data, yaitu: studi dokumen, observasi lapangan, wawancara mendalam, Dokumentasi. Empat teknik tersebut diharapkan dapat saling melengkapi dalam memperoleh data yang diperlukan. Penjelasan dari berbagai teknik tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

a. Studi Dokumen

Studi dokumen ialah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengkaji, menelaah, dan menganalisis dokumen-dokumen yang relevan dengan topik penelitian dalam hal ini data gangguan yang tersedia, seperti frekuensi gangguan bulanan, penyebab utama, dampak, dan upaya mitigasi yang telah dilakukan sebelumnya.

b. Observasi lapangan

Observasi lapangan ialah metode pengumpulan data di mana peneliti secara langsung mengamati dan mencatat fenomena atau aktivitas yang terjadi di lokasi penelitian dalam hal ini Observasi langsung di lapangan untuk memahami kondisi fisik infrastruktur, termasuk kondisi grounding, kawat penghantar, dan proteksi petir.

c. Wawancara

Wawancara ialah metode pengumpulan data primer dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung antara peneliti (pewawancara) dan responden. Wawancara bertujuan untuk menggali informasi mendalam terkait topik penelitian, baik dari sudut pandang, pengalaman, maupun pengetahuan responden. Dalam hal ini Melakukan wawancara mendalam dengan pihak-pihak yang berperan langsung dalam manajemen gangguan akibat petir, wawancara ini berfokus pada identifikasi masalah utama, Evaluasi efektivitas sistem proteksi petir saat ini, Usulan perbaikan dari perspektif teknis dan manajerial.

d. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mengumpulkan sejumlah dokumen yang diperlukan sebagai bahan data informasi sesuai dengan masalah penelitian. Dokumen berguna karena dapat memberikan latar belakang yang lebih luas mengenai pokok penelitian, dapat dijadikan bahan triangulasi untuk mengecek kesesuaian data. Teknik ini merupakan penelaahan terhadap referensi-referensi yang berhubungan dengan fokus permasalahan penelitian. Dokumen-dokumen yang dimaksud adalah dokumen pribadi, dokumen resmi, referensi-referensi, foto-foto, rekaman. Data ini dapat bermanfaat bagi peneliti untuk menguji, menafsirkan bahkan untuk meramalkan jawaban

dari fokus permasalahan penelitian. Dengan studi dokumentasi ini, peneliti dapat memperoleh data atau informasi dari berbagai sumber tertulis atau dari dokumen yang ada pada informan.

3.6 Teknik Analisis Data

Melakukan analisis berarti melakukan kajian untuk memahami struktur suatu fenomena- fenomena yang berlaku di lapangan. Analisis dilaksanakan dengan melakukan telaah terhadap fenomena atau peristiwa secara keseluruhan, maupun terhadap bagian-bagian yang membentuk fenomena-fenomena tersebut serta hubungan keterkaitannya. Kegiatan analisis data dilakukan setelah data yang diperlukan terkumpul.

Dengan demikian pada tahap ini, peneliti berusaha mengorganisasikan data yang diperoleh dalam bentuk catatan lapangan dan dokumentasi. Analisis data adalah proses penyusunan data agar dapat ditafsirkan (Nasution) analisis data kualitatif yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini berdasarkan pada model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga aktivitas, yaitu data *reduction*, data *display*, dan *conclusion drawing/ verification*. Ketiga rangkaian aktivitas tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data *Reduction* (Reduksi Data)

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Semakin lama peneliti melakukan penelitian, data yang diperoleh semakin banyak, kompleks dan rumit. Untuk itu perlu segera dilakukan analisis data melalui reduksi data.

2. Data *Display* (Penyajian Data)

Data yang terkumpul dan laporan lapangan yang tebal akan sulit dipahami, oleh karena itu agar dapat melihat gambaran atau bagian- bagian tertentu dalam penelitian harus diusahakan membuat berbagai macam matrik, uraian singkat, *networks*, *chart* dan grafik.

Data yang telah direduksi kemudian disajikan atau ditampilkan dalam bentuk deskripsi sesuai dengan aspek-aspek penelitian. Penyajian data ini dimaksudkan untuk memudahkan peneliti menafsirkan data dan menarik kesimpulan. Oleh karena itu supaya peneliti tidak terjebak dalam dalam tumpukan data lapangan yang banyak, peneliti melakukan display data. Display data yang dilakukan lebih banyak dituangkan kedalam bentuk uraian singkat.

3. *Conclusion Drawing/ Verification* (Penarikan Kesimpulan/ Verifikasi)

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan pemahaman terhadap data yang telah dikumpulkan. Sesuai dengan hakekat penelitian kualitatif, penarikan kesimpulan ini dilakukan secara bertahap. Pertama, menarik kesimpulan sementara atau tentatif. Kedua, verifikasi data juga dilakukan dengan cara meminta pertimbangan dari pihak-pihak lain yang ada keterkaitannya dengan penelitian.

3.7 Analisis Matrik SWOT

Untuk membuat suatu rencana harus mengevaluasi faktor eksternal maupun faktor internal. Analisis faktor faktor haruslah menghasilkan adanya kekuatan (*strength*) yang dimiliki oleh suatu organisasi, serta mengetahui kelemahan (*weakness*) yang terdapat pada organisasi itu. Sedangkan analisis terhadap faktor eksternal harus dapat mengetahui peluang (*opportunity*) yang terbuka bagi organisasi serta dapat mengetahui pula ancaman (*threats*) yang dialami oleh organisasi yang bersangkutan. Untuk menganalisis secara lebih dalam tentang SWOT, maka perlu dilihat faktor eksternal dan internal sebagai bagian penting dalam analisis SWOT, yaitu

1. Faktor eksternal (EFE) ini mempengaruhi *opportunities and threats* (O dan T)

Dimana faktor ini menyangkut dengan kondisi-kondisi yang terjadi di luar perusahaan yang mempengaruhi dalam pembuatan keputusan perusahaan. Faktor ini mencakup lingkungan industry (*industry environment*) dan

lingkungan bisnis makro (*macro environment*), ekonomi, politik, hukum, teknologi, kependudukan dan sosial budaya.

2. Faktor internal (IFE) ini mempengaruhi terbentuknya *strengths and weaknesses* (S dan W).

Dimana faktor ini menyangkut dengan kondisi yang terjadi dalam perusahaan, yang mana ini turut mempengaruhi terbentuknya pembuatan keputusan (*decision making*) perusahaan. Faktor internal ini meliputi semua macam manajemen fungsional: pemasaran, keuangan, operasi, sumberdaya manusia, penelitian dan pengembangan, sistem informasi manajemen dan budaya perusahaan (*corporate culture*).

Matriks SWOT (Coman & Ronen, 2009) dapat menggambarkan bagaimana peluang dan ancaman dari lingkungan eksternal perusahaan diantisipasi dengan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya. Matriks SWOT akan mempermudah merumuskan berbagai strategi. Pada dasarnya alternatif strategi yang diambil harus diarahkan pada usaha-usaha untuk menggunakan kekuatan dan memperbaiki kelemahan, memanfaatkan peluang-peluang serta mengatasi ancaman. Sehingga dari matriks SWOT tersebut akan memperoleh empat kelompok alternatif strategi yang disebut strategi SO, strategi ST, strategi WO dan strategi WT.

- a. Strategi SO (*Strength-Opportunity*)

Strategi ini dibuat berdasarkan jalan pikiran perusahaan, yaitu dengan memanfaatkan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya.

- b. Strategi ST (*Strength-Threat*)

Strategi ini dibuat berdasarkan kekuatan-kekuatan yang dimiliki perusahaan untuk mengantisipasi ancaman-ancaman yang ada.

- c. Strategi WO (*Weakness-Opportunity*)

Strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.

- d. Strategi WT (*Weakness-Threat*)

Strategi ini didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensif, berusaha meminimalkan kelemahan-kelemahan perusahaan serta sekaligus menghindari ancaman.

Tabel 3. 1 Operasional Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analisis	Skala
Faktor Internal	SW (Strength-Weakness)	Analisis lingkungan internal perusahaan, seperti manajemen pemasaran, produk/jasa, keuangan, sumber daya manusia	Variabel-variabel internal yang telah dianalisis dan dijabarkan dalam matrik IFE	Nominal
Faktor Eksternal	OT (Opportunity – Treath)	Analisis lingkungan Eksternal perusahaan, seperti politik, ekonomi, social, budaya, teknologi	Variabel-variabel eksternal yang telah dianalisis kemudian akan dijabarkan dalam EFE	Nominal
Strategi	Strategi adalah sarana bersama dengan tujuan jangka panjang hendak dicapai	Mencari alternatif Strategi pengembangan bisnis yang sesuai dengan menggunakan analisis SWOT	Pengambilan keputusan strategi yang paling sesuai dengan kondisi internal perusahaan dengan menggunakan alat analisis QSPM	Nominal

3.7.1. Teknis Analisi Data

Observasi lapangan dan wawancara serta dokumentasi yang mengacu pada data historis gangguan petir pada tahun 2023-2024 di PT PLN UPT Purwokerto. Dari data tersebut mencari kekuatan, kelemahan, peluang, ancaman. Penelitian ini menggunakan kuisioner dengan menggunakan fast teori analisis SWOT dengan masing-masing pertanyaan berjumlah : S=7, W=5, O=5, T=5. Kuisioner ini kemudian akan menentukan hasil skor dan

peringkat untuk di olah dengan rumus $\text{Nilai} = \text{Bobot} \times \text{Reting}$ yang akan menghasilkan nilai koordinat matrik SWOT.

3.7.2. Tahapan Analisis SWOT

Tahapan yang dilakukan untuk menganalisis SWOT :

1. Evaluasi terhadap tujuan strategi organisasi
2. Melakukan analisa lingkungan strategi yang terdiri dari analisa lingkungan internal dan analisa lingkungan eksternal
3. Melakukan analisis IFE, EFE dan menyusun profil kompetitif organisasi bisnis
4. Menyusun matriks analisis IE dan matrik analisis SWOT
5. Membuat grand strategy atas dasar hasil analisa SWOT

3.7.3. Analisis *Internal Factor Evaluation* (IFE) dan *Eksternal Factor Evaluation* (EFE).

Internal Factor Evaluation (IFE) merupakan bentuk analisis strategi dari factor – factor internal perusahaan. Metode penyusunan sebagai berikut :

Membuat matrik yang terdiri factor kekuatan (*Strengths*) dan factor kelemahan (*Weakness*).

- a. Pada kolom 2, dituliskan factor kekuatan dan faktor kelemahan Organisasi
- b. Pada kolom 3, berikan bobot pada masing-masing faktor dimulai dari angka 0,0.. untuk faktor yang tidak penting, dan 1,0 untuk faktor yang dianggap sangat penting. Indikator penting dan tidaknya faktor adalah tingkat peran faktor tersebut terhadap dampaknya bagi keputusanstrategi.
- c. Pada kolom 4 adalah *rating* utuk masing-masing faktor. Angka rating dimulai dari angka 1 untuk kondisi lemah dan sampai 4 bagi faktor yang kuat berpengaruh bagi organisasi/perusahaan. Cara memberikan *rating* adalah :

- Faktor kekuatan adalah nilai positif 1(+1) bagi kekuatan yang bernilai kecil dan positif 4 (+4) bagi faktor kekuatan yang memiliki nilai sangat besar.
 - Faktor kelemahan adalah nilai positif 1 (+1) bagi kelemahan yang bernilai besar dan positif 4 (+4) bagi faktor kelemahan yang memiliki nilai sangat sedikit.
- d. Kolom 5 adalah skor, yaitu perkalian antara bobot dan rating (kolom 3 dan kolom 4) dari masing-masing faktor. Hasil skor pembobotan masing-masing faktor ini akan dimulai dari angka 1 (lemah) sampai pada angka 4 (kuat)

Tabel 3. 2 Matrik IFE

No	factor Kekuatan (Strengths)	Bobot	Reting	Nilai
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
	Sub Total			
No	Factor Kelemahan (Weakness)	Bobot	Reting	Nilai
1				
2				
3				
4				
5				
	Sub Total			

	Total			
--	-------	--	--	--

Hasil skor ini akan dijumlahkan untuk memperoleh total skor pembobotan. Total skor pembobotan ini akan menunjukkan potret perusahaan di dalam mensikapi kekuatan dan kelemahan terhadap kondisi objektif internal perusahaannya. Total skor factor internal ini dapat dipergunakan untuk membandingkan dengan kekuatan dan kelemahan dari perusahaan.

Eksternal Factor Evaluation (EFE) merupakan bentuk analisis strategi dari factor – factor Eksternal perusahaan. Metode penyusunan sebagai berikut :

Membuat matrik yang terdiri factor Peluang (*Opportuninties*) dan factor Ancaman (*Treats*).

- a. Pada kolom 2 dibuat faktor peluang dan faktor ancaman organisasi/perusahaan.
- b. Pada kolom 3, berikan bobot pada masing-masing faktor dimulai dari angka 0,0 untuk faktor peluang yang tidak penting, dan 1,0 untuk faktor peluang yang dianggap sangat penting. Indikator penting dan tidaknya faktor eksternal adalah tingkat peran faktor tersebut terhadap dampaknya bagi keputusan strategi.
- c. Pada kolom 4 adalah *rating* untuk masing-masing faktor. Angka rating dimulai dari angka 1 untuk kondisi lemah dan sampai 4 bagi faktor yang kuat berpengaruh bagi organisasi/perusahaan. Cara memberikan *rating* adalah :
 - Faktor peluang adalah nilai positif 1(+1) bagi peluang yang bernilai kecil dan positif 4 (+4) bagi faktor peluang yang memiliki nilai sangat besar.
 - Faktor ancaman adalah nilai positif 1 (+1) bagi ancaman yang bernilai besar dan positif 4 (+4) bagi faktor ancaman yang memiliki nilai sangat sedikit.

- d. Kolom 5 adalah skor, yaitu perkalian antara bobot dan rating (kolom 2 dan kolom 3) dari masing-masing faktor. Hasil skor pembobotan masing-masing faktor ini akan dimulai dari angka 1 (lemah) sampai pada angka 4 (kuat).

Tabel 3. 3 Matrik EFE

No	Factor Peluang (<i>Opportuninties</i>)	Bobot	Reting	Nilai
1				
2				
3				
4				
5				
	Sub Total			
	Total			

No	Factor Ancaman (<i>Treats</i>).	Bobot	Reting	Nilai
1				
2				
3				
4				
5				
	Sub Total			
	Total			

Hasil skor ini akan dijumlahkan untuk memperoleh total skor pembobotan. Total skor pembobotan ini akan menunjukkan potret perusahaan di dalam mensikapi peluang dan ancaman terhadap kondisi objektif eksternal perusahaannya. Total skor faktor eksternal ini dapat dipergunakan untuk membandingkan dengan peluang dan ancaman dari perusahaan.

3.7.4. Penyusunan Matrik Analisis SWOT

- a. Setelah hasil analisis IFE dan EFE diperoleh dapat dijadikan data untuk menyusun matrik analisis internal-eksternal (IE). Matrik Internal-Eksternal (IE) merupakan strategi yang terbagi dalam Sembilan sel. Tolak ukur yang digunakan adalah kekuatan dan kelemahan internal dari IFE untuk garis horizontal, peluang dan ancaman dari EFE untuk garis Vertical. Untuk menentukan posisi organisasi bisnis berada pada kuadran mana, maka sebagai acuannya adalah hasil analisis IFE dan EFE. Sumbu koordinat x untuk hasil analisis IFEM yang dimulai dari angka 0 dan ke arah kiri, sedang sumbu y untuk hasil analisis EFEM mulai dari angka 0 ke arah atas. Angka 0 berada pada sudut kanan bawah .untuk lebih jelas, lihat matrik IE sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Matrik GE (General Electric)

Matrix IE		The IFEM Weight Score		
		Strong 3.0 to 4.0	Average 2.0 to 2.99	Weak 1.0 to 1.99
The EFEM Weight Score	High 3.0 to 4.0	I Grow & Build	II Grow & Build	III Hold & Maintain
	Medium 2.0 to 2.99	IV Grow & Build	V Hold & Maintain	VI Harvest/ Divest
	Low 1.0 to 1.99	VII Hold & Maintain	VIII Harvest/ Divest	IX Harvest/ Divest

- b. Penyusunan matrik kuadran dari hasil IFE dan EFE antara internal-eksternal (IE) dengan matrik kuadran yang hampir sama, kemudian dari hasil tersebut pada masing masing kuadran terdapat strategi yang harus dilakukan oleh perusahaan.
- c. Matrik grand strategy bersumber dari permasalahan dari kelemahan internal perusahaan dalam menghadapi ancaman, sedang kan untuk

memecahkan permasalahan/persoalan berasal dari potensi perusahaan menyikapi peluang secara optimal. Grand strategy ialah strategi utama untuk memecahkan persoalan perusahaan dengan memanfaatkan potensi perusahaan dan optimasi perusahaan seperti : kepemimpinan, budaya, organisasi, pemberdayaan SDM, Keuangan yang cukup dan lain-lain guna mengoptimalkan peluang dari faktor eksternal perusahaan. Grand strategy disusun sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Matrik Strategi SWOT

INTERNAL /EKSTERNAL	STRENGTH (S)	WEAKNESS (W)
	Mengidentifikasi Kekuatan	Mengidentifikasi Kelemahan
OPPORTUNITY (O)	STRATEGI SO	STRATEGI WO
Mengidentifikasi Peluang	Memanfaatkan kekuatan untuk menangkap peluang	Mengatasi kelemahan untuk menangkap peluang
THREATS (T)	STRATEGI ST	STRATEGI WT
Mengidentifikasi Ancaman	Memanfaatkan kekuatan untuk menghindari ancaman	Mengatasi kelemahan dan menghindari ancaman

- d. Secara konseptual, QSPM menentukan daya tarik relatif dari berbagai strategi yang dibangun berdasarkan faktor-faktor keberhasilan penting eksternal dan internal. Daya tarik relatif dari setiap strategi di dalam serangkaian alternatif dihitung dengan menentukan dampak kumulatif dari setiap faktor keberhasilan penting eksternal dan internal. Berapapun rangkaian strategi alternatif dapat dimasukkan dalam QSPM. Dan berapapun strategi dapat dimasukkan dalam setiap rangkaian tersebut, strategi-strategi di dalam rangkaian tertentu yang dievaluasi relative satu terhadap yang lain.

Enam langkah yang diperlukan untuk menggambarkan QSPM :

1. Membuat daftar berbagai peluang/ancaman eksternal dan kekuatan/ kelemahan internal utama di kolom kiri QSPM

2. Memberi bobot pada setiap faktor eksternal dan internal utama tersebut
3. Mengidentifikasi berbagai strategi alternatif yang harus dipertimbangkan untuk diterapkan oleh perusahaan. Catat strategi-strategi ini di baris teratas QSPM
4. Menentukan Skor Daya Tarik (AS) didefinisikan sebagai nilai numeric yang mengindikasikan daya tarik relatif dari setiap strategi di rangkaian alternatif tertentu. AS ditentukan dengan cara mengamati setiap faktor eksternal atau internal utama. Secara khusus, AS harus diberikan pada setiap strategi untuk menunjukkan daya tarik relatif satu strategi atas strategi yang lain, dengan mempertimbangkan faktor tertentu. Kisaran Skor Daya tarik adalah 1 = tidak memiliki daya tarik, 2 = daya tarik rendah, 3 = daya tarik sedang, 4 = daya tarik tinggi.
5. Menghitung skor daya tarik total (TAS) didefinisikan sebagai hasil kali antara bobot dengan skor daya tarik di setiap baris. Semakin tinggi skor daya tarik totalnya, semakin menarik pula strategi alternatif tersebut
6. Menghitung jumlah keseluruhan daya tarik total. Jumlahkan skor daya tarik total di setiap kolom strategi dari QSPM. Jumlah keseluruhan daya tarik total (STAS) menunjukkan strategi yang paling menarik di setiap rangkaian alternatif. Skor yang lebih tinggi mengindikasikan strategi yang lebih menarik, mengingat semua faktor eksternal dan internal relevan yang dapat memengaruhi keputusan strategis.

Tabel 3. 6 Matrik Strategi QSPM

No	Faktor	Strategi 1		Strategi 2		Strategi 3	
Bobot							
Alternative Strategy		AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS
1							
2							
3							
4							
Total TAS							
Hasil Strategi							



BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4. 1 Formulasi Strategi

Mengidentifikasi dan mengevaluasi strategi alternatif harus melibatkan banyak manajer dan karyawan yang sebelumnya menyusun pernyataan visi dan misi organisasi, melakukan audit eksternal, dan melakukan audit internal. Perwakilan dari setiap departemen dan divisi organisasi harus dilibatkan dalam proses ini, seperti yang terjadi pada aktivitas perumusan strategi sebelumnya. Strategi yang diusulkan harus dicantumkan secara tertulis. Ketika semua strategi yang layak yang diidentifikasi oleh peserta diberikan dan dipahami, strategi tersebut harus diberi peringkat secara individual menurut daya tarik setiap peserta, dengan 1 = tidak harus dilaksanakan, 2 = mungkin harus dilaksanakan, 3 = harus dilaksanakan, dan 4 = wajib dilaksanakan. Strategi dengan jumlah tertinggi dianggap sebagai strategi alternatif yang terbaik, sehingga proses ini menghasilkan daftar prioritas strategi (David, F. R., & David, n.d.).

Teknik formulasi strategi dapat diintegrasikan kedalam tiga tahap pengambilan keputusan (seperti yang terlihat pada Gambar 1). Alat yang disajikan dalam kerangka kerja ini berlaku untuk seluruh ukuran dan jenis organisasi dalam mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memilih strategi. Tahap pertama/input stage dalam analisis formulasi strategi terdiri dari *External Factor Evaluation (EFE) Matrix*, *Internal Factor Evaluation (IFE) Matrix*, dan *Competitif Profil Matrix (CPM)*. Tahap kedua/*matching stage* terdiri dari *Strenghts-Weaknesses- Opportunities-Threats (SWOT) Matrix*, *the Boston Consulting Group (BCG) Matrix*, *the Internal-External (IE) Matrix*, dan *the Grand Strategy Matrix*. Tahap ketiga/*decision stage* melibatkan teknik tunggal yaitu *Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)* (David, F. R., & David, n.d.). Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi gangguan sistem transmisi tegangan tinggi (150 kV dan 500 kV) di wilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto pada tahun 2023 hingga 2024, diketahui bahwa gangguan akibat sambaran petir masih menjadi penyebab utama terganggunya pasokan listrik.

4.1.1. Analisis Strategi formulasi dengan matrix EFE dan IFE

Tabel 4. 1 Matrik *External Factor Evaluation*

No	Peluang (<i>Opportunities</i>)	Bobot	Rating	Skor
1	Dukungan teknologi pemaantauan cuaca BMKG	0,14	4	0,56
2	Transmision line arrester	0,11	3	0,33
3	Digitalisasi system proteksi	0,1	4	0,4
4	Adanya sumber pendanaan investasi (Utang)	0,08	3	0,24
5	Teknologi assesmen dan pengujian yang modern	0,07	3	0,21
Total skor Peluang		0,5		1,74

No	Ancaman (<i>Threats</i>)	Bobot	Rating	Skor
1	Curah hujan tinggi dan petir ekstrim	0,13	4	0,52
2	Perubahan iklim dan cuaca tidak menentu	0,12	3	0,36
3	Kinerja perusahaan menurun	0,1	4	0,4
4	Utang Perusahaan semakin membengkak karena rupiah melemah	0,08	3	0,24
5	Investasi teknologi modern mahal	0,07	2	0,14
Total skor ancaman		0,5		1,66
Total skor		1,0		3,4

Tabel 4. 2 Matrik *Internal Factor Evaluation*

No	Kekuatan (<i>Strenghts</i>)	Bobot	Rating	Skor
1	SDM teknis yang berpengalaman	0,0179	4	0,0716
2	SOP Proteksi sudah diterapkan	0,0357	3	0,1071
3	Responsif ketika terjadi gangguan	0,0536	4	0,2144
4	Kolaborasi antar unit terjalin solid	0,0714	3	0,2142
5	Keterbukaan terhadap teknologi baru	0,0893	3	0,2679
6	Pola asesmen yang semakin modern	0,1071	3	0,3213
7	Instalasi SUTT dan SUTET terpanjang di Jawa Tengah	0,125	4	0,5
Total skor Kekuatan		0,5		1,6965

No	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)	Bobot	Rating	Skor
1	Sistem grounding dan pertanahan yang belum merata	0,0238	4	0,0952
2	Alat deteksi dini yang terbatas (TLA & LCD)	0,0476	2	0,0952
3	Belum semua instalasi menggunakan MDG, retrofit dan MRG	0,0714	3	0,2142
4	Keterbatasan alat uji	0,0952	3	0,2856
5	Esekusi dilapangan tidak sesuai standar	0,119	3	0,357
6	Kebijakan manajemen yang berubah ubah	0,1429	2	0,2858
Total skor kelemahan		0,5		1,33
Total skor		1,0		3,0295

4.1.2. Matrik Internal-Eksternal (IE)

Matrik Internal-Eksternal yaitu menyusun strategi yang terbagi ke dalam Sembilan sel. Tolak ukur yang digunakan adalah kekuatan-kelemahan internal dari IFE untuk garis horizontal, peluang dan ancaman eksternal dari EFE untuk garis vertical. Berikut tabel matrik internal-eksternal (IE)

Tabel 4. 3 Matrik *Internal-External (IE)*

Matrix IE		Strong	Average	Weak
		3.0-4.0	2.0-2.99	1.0-1.99
	4.0	3.0	2.0	1.0
High 3.0-4.0	3.0	I (Grow and Build) 3,4 ; 3,0295	II (Grow and Build)	III (Hold and Maintain)
Medium 2.0-2.99	2.0	IV (Grow and Build)	V (Hold and Maintain)	VI (Harvest and Diverst)
Low 1.0-1.99	1.0	VII (Hold and Maintain)	VIII (Harvest and Diverst)	XI (Harvest and Diverst)

Berdasarkan table matrik Internal dan Eksternal (IE) Gangguan petir pada sumbu horizontal menunjukkan sumbu skor total dari matrik IFE sebesar 3,0295 dan sumbu vertical menunjukkan sumbu skor total dari matrik EFE sebesar 3,4 Kedua skor tersebut lalu di petakan kedalam matriks IE sehingga mendapatkan posisi 1 dengan koordinat (3,0295 : 3,4) posisi ini menunjukkan Grow and Build (Tumbuh dan Berkembang)

4.1.3. Matrik Grand Strategy

Sumber permasalahan sebenarnya bermula dari kelemahan internal organisasi di dalam menghadapi ancaman sebagai akibat kondisi persaingan bisnis. Sedangkan sumber untuk memecahkan persoalan berangkat dari potensi yang dimiliki organisasi guna mensikapi peluang secara optimal. Atas dasar strategi internal dan eksternal ini dipergunakan

untuk menyusun *grand strategy*. Adapun *Grand strategy* dapat disusun dengan menggunakan matrik sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Matrik Strategi SWOT

	Kekuatan (<i>Strengths</i>)	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)
	1. SDM teknis yang berpengalaman 2. SOP Proteksi sudah diterapkan 3. Responsif ketika terjadi gangguan 4. Kolaborasi antar unit terjalin solid 5. Keterbukaan terhadap teknologi baru 6. Pola asesmen yang semakin modern 7. Instalasi SUTT dan SUTET terpanjang di Jawa Tengah	1. Sistem grounding dan pertanahan yang belum merata 2. Alat deteksi dini yang terbatas (TLA & LCD) 3. Keterbatasan alat uji 4. Esekusi dilapangan tidak sesuai standar 5. Kebijakan manajemen yang berubah ubah
IFE/EFE		
Peluang (<i>Opportunities</i>)	Strategi SO	Strategi WO
1. Dukungan teknologi pemaantauan cuaca BMKG 2. Transmision line arrester 3. Digitalisasi system proteksi 4. Adanya sumber pendanaan investasi (Utang) 5. Teknologi asesmen dan pengujian yang modern	1. Mengoptimalkan SDM teknis dan SOP proteksi untuk mendukung penerapan sistem proteksi digital dan teknologi modern. 2. Memperkuat kolaborasi antar unit untuk memanfaatkan dukungan investasi dan mempercepat implementasi teknologi baru. 3. Memanfaatkan pola asesmen modern dan instalasi yang tersebar untuk mempercepat adopsi teknologi line arrester dan sistem prediksi cuaca BMKG.	1. Melakukan standardisasi sistem grounding dan proteksi petir melalui program investasi dan operasi. 2. Mengganti alat deteksi lama dengan sistem digital melalui dukungan pengadaan teknologi baru. 3. Menyesuaikan kebijakan pengujian, asesmen dan evaluasi proteksi dengan teknologi modern agar selaras dengan peluang digitalisasi.
Ancaman (<i>Threats</i>)	Strategi ST	Strategi WT
1. Curah hujan tinggi dan petir ekstrim 2. Perubahan iklim dan cuaca tidak menentu 3. Kinerja perusahaan menurun 4. Utang Perusahaan semakin membengkak karena rupiah melemah	1. Menggunakan SOP proteksi dan SDM teknis untuk merespon cepat gangguan akibat cuaca ekstrem dan petir. 2. Meningkatkan kerja sama lintas unit untuk menyusun mitigasi terhadap risiko curah hujan tinggi dan kondisi ekstrim	1. Melakukan pembaruan sistem proteksi dan grounding untuk menghindari kerusakan akibat sambaran petir ekstrem. 2. Mengembangkan kebijakan manajemen risiko yang lebih adaptif terhadap perubahan cuaca dan fenomena alam. 3. Melakukan evaluasi berkala terhadap alat deteksi dan uji

5. Investasi teknologi modern mahal	3. Mengembangkan pola asesmen modern untuk memprioritaskan aset terhadap risiko cuaca ekstrem dan biaya investasi tinggi. 4. Memanfaatkan instalasi tersebar di Jawa Tengah untuk mendeteksi dini dan menanggulangi gangguan.	proteksi agar sesuai dengan fungsinya. 4. Mengadopsi teknologi yang lebih efisien secara bertahap untuk mengurangi tekanan investasi yang mahal.
-------------------------------------	---	--

4. 1. 4. Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)

Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM) metode untuk menentukan daya Tarik relatif dari berbagai startegi yang dibangun berdasarkan faktor-faktor keberhasilan penting eksternal dan internal, daya tarik relatif dari setiap strategi di dalam serangkaian alternatif dihitung dengan menentukan dampak kumulatif dari setiap faktor keberhasilan penting eksternal dan internal. Berapa pun rangkaian strategi alternatif dapat dimasukkan dalam QSPM. Berikut *Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)* yang dapat disajikan atas strategi yang telah ditentukan berdasarkan analisis matrik strategi SWOT sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Matrik *Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)*

No	Faktor	Faktor	Mengoptimalkan SDM teknis dan SOP proteksi untuk mendukung penerapan sistem proteksi digital dan teknologi modern.	Memperkuat kolaborasi antar unit untuk memanfaatkan dukungan investasi dan mempercepat implementasi teknologi baru.	Memanfaatkan pola asesmen modern dan instalasi yang tersebar untuk mempercepat adopsi teknologi line arrester dan sistem prediksi cuaca BMKG.	Melakukan standarisasi sistem grounding dan proteksi petir melalui program investasi dan operasi.	Mengganti alat deteksi lama dengan sistem digital melalui dukungan pengadaan teknologi baru.	Menyesuaikan kebijakan, pengujian, asesmen dan evaluasi proteksi dengan teknologi modern agar selaras dengan peluang digitalisasi.	Menggunakan SOP proteksi dan SDM teknis untuk merespon cepat gangguan akibat cuaca ekstrem dan petir.	Meningkatkan kerja sama lintas unit untuk menyusun mitigasi terhadap risiko curah hujan tinggi dan kondisi ekstrim	Mengembangkan pola asesmen modern untuk memprioritaskan aset terhadap risiko cuaca ekstrem dan biaya investasi tinggi.	Memanfaatkan instalasi tersebar di Jawa Tengah untuk mendeteksi dini dan menanggulangi gangguan.	Melakukan pembaruan sistem proteksi dan grounding untuk menghindari kerusakan akibat sambaran petir ekstrem.	Mengembangkan kebijakan manajemen risiko yang lebih adaptif terhadap perubahan cuaca dan fenomena alam.	Melakukan evaluasi berkala terhadap alat deteksi dan uji proteksi agar sesuai dengan fungsinya.	Mengadopsi teknologi yang lebih efisien secara bertahap untuk mengurangi tekanan investasi yang mahal.													
	Bobot		0,085		0,08		0,075		0,07		0,065		0,06		0,065		0,05		0,07		0,08								
	Alternative Strategy		AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS							
1	Responden 1	4	0,34	3	0,24	4	0,3	3	0,21	4	0,26	3	0,18	3	0,27	3	0,24	4	0,28	3	0,18	4	0,26	3	0,15	3	0,21	2	0,16
2	Responden 2	4	0,34	3	0,24	3	0,225	3	0,21	4	0,26	4	0,24	4	0,36	3	0,24	4	0,28	3	0,18	4	0,26	3	0,15	4	0,28	2	0,16
3	Responden 3	3	0,255	3	0,24	4	0,3	3	0,21	4	0,26	4	0,24	2	0,18	4	0,32	4	0,28	3	0,18	4	0,26	4	0,2	3	0,21	2	0,16
4	Responden 4	4	0,34	3	0,24	3	0,225	3	0,21	4	0,26	3	0,18	3	0,27	3	0,24	3	0,21	3	0,18	4	0,26	3	0,15	3	0,21	2	0,16
5	Responden 5	4	0,34	3	0,24	4	0,3	3	0,21	4	0,26	3	0,18	4	0,36	2	0,16	4	0,28	4	0,24	4	0,26	4	0,2	4	0,28	4	0,32
6	Responden 6	3	0,255	3	0,24	4	0,3	4	0,28	4	0,26	4	0,24	3	0,27	3	0,24	3	0,21	3	0,18	3	0,195	3	0,15	3	0,21	2	0,16
7	Responden 7	4	0,34	3	0,24	4	0,3	3	0,21	4	0,26	3	0,18	2	0,18	3	0,24	4	0,28	4	0,24	4	0,26	3	0,15	3	0,21	2	0,16
8	Responden 8	4	0,34	3	0,24	4	0,3	4	0,28	3	0,195	4	0,24	3	0,27	3	0,24	4	0,28	3	0,18	4	0,26	3	0,15	4	0,28	4	0,32
9	Responden 9	3	0,255	3	0,24	4	0,3	3	0,21	4	0,26	4	0,24	2	0,18	3	0,24	3	0,21	4	0,24	3	0,195	3	0,15	3	0,21	3	0,24
10	Responden 10	4	0,34	3	0,24	4	0,3	3	0,21	3	0,195	3	0,18	3	0,27	3	0,24	4	0,28	3	0,18	4	0,26	4	0,2	2	0,14	2	0,16
11	Responden 11	4	0,34	3	0,24	4	0,3	3	0,21	3	0,195	4	0,24	3	0,27	4	0,32	4	0,28	4	0,24	3	0,195	3	0,15	3	0,21	2	0,16
12	Responden 12	3	0,255	3	0,24	4	0,3	4	0,28	4	0,26	4	0,24	2	0,18	2	0,16	3	0,21	4	0,24	4	0,26	3	0,15	4	0,28	3	0,24
13	Responden 13	4	0,34	3	0,24	4	0,3	4	0,28	4	0,26	4	0,24	3	0,27	2	0,16	4	0,28	4	0,24	3	0,195	3	0,15	3	0,21	2	0,16
14	Responden 14	4	0,34	3	0,24	4	0,3	3	0,21	4	0,26	4	0,24	3	0,27	3	0,24	4	0,28	3	0,18	4	0,26	3	0,15	3	0,21	2	0,16
	Total TAS		4,42		3,36		4,05		3,22		3,445		3,06		3,6		3,28		3,64		2,88		3,38		2,25		3,15		2,72
	Hasil Strategi		1		7		2		9		5		11		4		8		3		12		6		14		10		13

Tabel 4. 6 Matrik Perencanaan Strategic Planning Matrix (QSPM)

STRATEGI	KETERANGAN STRATEGI	SKOR	URUTAN STRATEGI
Strategi 1	Mengoptimalkan SDM teknis dan SOP proteksi untuk mendukung penerapan sistem proteksi digital dan teknologi modern.	4,42	1
Strategi 2	Memperkuat kolaborasi antar unit untuk memanfaatkan dukungan investasi dan mempercepat implementasi teknologi baru.	3,36	7
Strategi 3	Memanfaatkan pola asesmen modern dan instalasi yang tersebar untuk mempercepat adopsi teknologi line arrester dan sistem prediksi cuaca BMKG.	4,05	2
Strategi 4	Melakukan standardisasi sistem grounding dan proteksi petir melalui program investasi dan operasi.	3,32	9
Strategi 5	Mengganti alat deteksi lama dengan sistem digital melalui dukungan pengadaan teknologi baru.	3,445	5
Strategi 6	Menyesuaikan kebijakan pengujian, asesmen dan evaluasi proteksi dengan teknologi modern agar selaras dengan peluang digitalisasi.	3,06	11
Strategi 7	Menggunakan SOP proteksi dan SDM teknis untuk merespon cepat gangguan akibat cuaca ekstrem dan petir.	3,6	4
Strategi 8	Meningkatkan kerja sama lintas unit untuk menyusun mitigasi terhadap risiko curah hujan tinggi dan kondisi ekstrem	3,28	8
Strategi 9	Mengembangkan pola asesmen modern untuk memprioritaskan aset terhadap risiko cuaca ekstrem dan biaya investasi tinggi.	3,64	3
Strategi 10	Memanfaatkan instalasi tersebar di Jawa Tengah untuk mendeteksi dini dan menanggulangi gangguan.	2,88	12
Strategi 11	Melakukan pembaruan sistem proteksi dan grounding untuk menghindari kerusakan akibat sambaran petir ekstrem.	3,38	6
Strategi 12	Mengembangkan kebijakan manajemen risiko yang lebih adaptif terhadap perubahan cuaca dan fenomena alam.	2,25	14
Strategi 13	Melakukan evaluasi berkala terhadap alat deteksi dan uji proteksi agar sesuai dengan fungsinya.	3,15	10
Strategi 14	Mengadopsi teknologi yang lebih efisien secara bertahap untuk mengurangi tekanan investasi yang mahal.	2,72	13
TOTAL		46,46	

Matriks *QSPM* terbukti memiliki banyak manfaat positif, diantaranya dapat mengevaluasi kelayakan solusi yang diusulkan terhadap faktor SDM, Financial, manajemen organisasi, dan kondisi lingkungan yang berlaku didalam penelitian, serta dapat membantu para ahli strategi untuk mengintegrasikan faktor eksternal dan internal terkait ke dalam proses keputusan (David, F. R., & David, n.d.). Setiap organisasi dituntut untuk selalu memperhatikan perubahan yang terjadi lingkungannya, karena setiap perubahan dapat menjadi peluang yang potensial bagi setiap organisasi yang ingin berkembang. Organisasi harus mengantisipasi setiap perubahan dan pencapaian tujuannya baik dalam jangka waktu menengah maupun jangka waktu yang panjang. Analisis *SWOT* dan *QSPM* menunjukkan bahwa dengan mengabaikan peluang dan ancaman dapat menempatkan organisasi pada kondisi kritis. Untuk mencegah situasi kritis, peluang dan strategi kunci harus dipertimbangkan. Dengan membuat keputusan yang tepat, peluang dan kekuatan dapat dikolaborasikan untuk memperbaiki organisasi menuju kesuksesan (Hamidian et al., 2014) Oleh karena itu, dengan mengembangkan matriks *QSPM* dalam formulasi strategi dapat memperkecil kemungkinan bahwa faktor-faktor kunci akan diabaikan atau dibobot secara tidak tepat (Manouchehr, 2016). Selain dapat membantu para ahli strategi untuk mengintegrasikan factor eksternal dan internal terkait ke dalam proses keputusan, analisis *QSPM* mampu mendefinisikan strategi yang akan diterapkan (Putrikusuma et al., 2016). Analisis *QSPM* juga menunjukkan bahwa organisasi perlu kontrol yang lebih besar, organisasi perlu menerapkan strategi konsolidasi, tujuan dari strategi ini relatif lebih defensif, terutama bagi organisasi yang berorientasi kepada kinerja perusahaan.

Dalam penelitian ini, empat belas strategi alternatif yang dihasilkan dari matriks *SWOT* kualitatif, kemudian dianalisis menggunakan matriks *QSPM* untuk menjawab stretegi alternatif apa yang menjadi prioritas utama bagi UPT Purwokerto. Berdasarkan analisis *QSPM*, dapat diketahui bahwa *Total Attractive Score (TAS)* adalah sebesar 46,46. Mengacu pada nilai *TAS* dari masing-masing strategi, maka diketahui urutan strategi-strategi alternatif yang dapat diterapkan oleh bagi UPT Purwokerto untuk di terapkan sebagai strategi penurunan gangguan akibat petir adalah sebagai berikut :

1. Pada urutan pertama, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Mengoptimalkan SDM teknis dan SOP proteksi untuk mendukung penerapan sistem proteksi digital dan teknologi modern. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
2. Pada urutan kedua, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Memanfaatkan pola asesmen modern dan instalasi yang tersebar untuk mempercepat adopsi teknologi line arrester dan sistem prediksi cuaca BMKG. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
3. Pada urutan ketiga, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Mengembangkan pola asesmen modern untuk memprioritaskan aset terhadap risiko cuaca ekstrem dan biaya investasi tinggi. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
4. Pada urutan keempat, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Menggunakan SOP proteksi dan SDM teknis untuk merespon cepat gangguan akibat cuaca ekstrem dan petir. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
5. Pada urutan kelima, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Mengganti alat deteksi lama dengan sistem digital melalui dukungan pengadaan teknologi baru. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi

kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto

6. Pada urutan enam, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Melakukan pembaruan sistem proteksi dan grounding untuk menghindari kerusakan akibat sambaran petir ekstrem. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
7. Pada urutan tujuh, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Memperkuat kolaborasi antar unit untuk memanfaatkan dukungan investasi dan mempercepat implementasi teknologi baru. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
8. Pada urutan delapan, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Meningkatkan kerja sama lintas unit untuk menyusun mitigasi terhadap risiko curah hujan tinggi dan kondisi ekstrim. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
9. Pada urutan sembilan, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Melakukan standardisasi sistem grounding dan proteksi petir melalui program investasi dan operasi. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
10. Pada urutan sepuluh, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Melakukan evaluasi berkala terhadap alat deteksi dan uji proteksi agar sesuai dengan fungsinya. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi

kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto

11. Pada urutan sebelas, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Menyesuaikan kebijakan pengujian, asesmen dan evaluasi proteksi dengan teknologi modern agar selaras dengan peluang digitalisasi. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
12. Pada urutan dua belas, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Memanfaatkan instalasi tersebar di Jawa Tengah untuk mendeteksi dini dan menanggulangi gangguan. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
13. Pada urutan tiga belas, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Mengadopsi teknologi yang lebih efisien secara bertahap untuk mengurangi tekanan investasi yang mahal. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto
14. Pada urutan empat belas, strategi yang perlu dilakukan oleh UPT Purwokerto adalah Mengembangkan kebijakan manajemen risiko yang lebih adaptif terhadap perubahan cuaca dan fenomena alam. Strategi ini diperoleh dari hasil kombinasi kelemahan dan peluang pada matriks SWOT kualitatif Gangguan petir diwilayah PT PLN (Persero) UPT Purwokerto

Dari urutan tersebut, maka hasil analisis formulasi strategi dengan menggunakan matriks *QSPM* menunjukkan bahwa keputusan strategi prioritas yang perlu segera dilaksanakan adalah Mengoptimalkan SDM teknis dan SOP proteksi untuk mendukung penerapan sistem proteksi digital dan teknologi modern (4,42).



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan dan Hasil Penelitian

1. Analisa SWOT merupakan sebuah alat analisis yang cukup baik, efektif, efisien serta sebagai alat yang cepat dalam menemukan kemungkinan - kemungkinan yang berkaitan dengan pengembangan awal program-program inovasi baru di dalam perusahaan, disamping dapat digunakan sebagai alat pengambilan keputusan dalam organisasi.
2. Berdasarkan analisis matriks *EFE* diperoleh total skor sebesar 3,4 mengindikasikan bahwa PT PLN (Persero) UPT Purwokerto dapat merespon peluang dan ancaman diatas rata-rata. Sedangkan berdasarkan analisis matriks *IFE* diperoleh total skor sebesar 3,0295 yang mengidentifikasikan adanya kekuatan internal yang berpengaruh dalam Perusahaan.
3. Berdasarkan analisis matriks *IE*, *EFE* 3,4 dan *IFE* 3,0295 jatuh pada sel I (Tumbuh dan berkembang). Hal ini menunjukkan bahwa upaya pertumbuhan dan perkembangan PT PLN (Persero) UPT Purwokerto merupakan strategi utama untuk meningkatkan kinerja dengan menurunkan gangguan akibat petir.
4. Output strategi yang dihasilkan melalui analisis SWOT pada dasarnya merupakan turunan yang mendukung strategi utama organisasi. Dengan ditemukannya posisi perusahaan pada kuadran I (*growth and build*) dalam matriks *IE*, maka 14 strategi SWOT yang tersusun berfungsi sebagai instrumen operasional untuk mengimplementasikan arah strategi tumbuh dan berkembang tersebut. Dengan demikian, strategi SWOT tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi penguat dan penghubung dalam mewujudkan strategi utama di kuadran I.
5. Hasil analisis *Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)*, menunjukkan bahwa *Total Attractive Score (TAS)* adalah sebesar 4,46. Analisis ini memberikan urutan strategi-strategi alternatif yang perlu dilakukan oleh PT PLN (Persero) UPT Purwokerto. Namun, dari empat belas urutan strategi yang dihasilkan, terdapat satu strategi alternatif yang menjadi prioritas dan perlu segera dilaksanakan dengan nilai *TAS* tertinggi, yakni strategi

Mengoptimalkan SDM teknis dan SOP proteksi untuk mendukung penerapan sistem proteksi digital dan teknologi modern (4,42).

5.2 Saran

Dari hasil kesimpulan di atas, maka UPT Purwokerto disarankan :

1. Mengoptimalkan SDM teknis dan SOP proteksi untuk mendukung penerapan sistem proteksi digital dan teknologi modern.
2. Memanfaatkan pola asesmen modern dan instalasi yang tersebar untuk mempercepat adopsi teknologi line arrester dan sistem prediksi cuaca BMKG.
3. Mengembangkan pola asesmen modern untuk memprioritaskan aset terhadap risiko cuaca ekstrem dan biaya investasi tinggi.
4. Menggunakan SOP proteksi dan SDM teknis untuk merespon cepat gangguan akibat cuaca ekstrem dan petir.
5. Mengganti alat deteksi lama dengan sistem digital melalui dukungan pengadaan teknologi baru.
6. Melakukan pembaruan sistem proteksi dan grounding untuk menghindari kerusakan akibat sambaran petir ekstrem.
7. Memperkuat kolaborasi antar unit untuk memanfaatkan dukungan investasi dan mempercepat implementasi teknologi baru.
8. Meningkatkan kerja sama lintas unit untuk menyusun mitigasi terhadap risiko curah hujan tinggi dan kondisi ekstrim.
9. Melakukan standardisasi sistem grounding dan proteksi petir melalui program investasi dan operasi.
10. Melakukan evaluasi berkala terhadap alat deteksi dan uji proteksi agar sesuai dengan fungsinya.

11. Menyesuaikan kebijakan pengujian, asesmen dan evaluasi proteksi dengan teknologi modern agar selaras dengan peluang digitalisasi.
12. Memanfaatkan instalasi tersebar di Jawa Tengah untuk mendeteksi dini dan menanggulangi gangguan.
13. Mengadopsi teknologi yang lebih efisien secara bertahap untuk mengurangi tekanan investasi yang mahal.
14. Mengembangkan kebijakan manajemen risiko yang lebih adaptif terhadap perubahan cuaca dan fenomena alam.



DAFTAR PUSTAKA

- Chusyairi, A. (2023). Clustering Data Cuaca Ekstrem Indonesia dengan K-Means dan Entropi. *Journal of Informatics and Communication Technology (JICT)*, 5(1), 1–10. https://doi.org/10.52661/j_ict.v5i1.146
- Coman, A., & Ronen, B. (2009). Focused SWOT: Diagnosing critical strengths and weaknesses. *International Journal of Production Research*, 47(20), 5677–5689. <https://doi.org/10.1080/00207540802146130>
- David, F. R., & David, F. R. (2017). (n.d.). *Strategic Management: A Competitive Advantage Aproach, Concepts and Case (16th ed.)*. Pearson Education. 1–23.
- Hamidian, M., Shojaie, M., & Basiji, A. (2014). International Journal of Scientific Management and Development Strategy Planning Using SWOT Analysis and QSPM Model A Case Study of Baridsoft Company (One of the top and leader companies of Iranian software industry). *International Journal of Scientific Management and Development*, 2(7), 252–257. www.IJSMD.Com
- Manouchehr, S. A. (2016). *crvihoefcrvihoef*.
- Palazzolo, D. J. (2023). Research Methods. *Experiencing Citizenship: Concepts and Models for Service-Learning in Political Science*, 109–118. <https://doi.org/10.4324/9781003444718-9>
- PT PLN (Persero). (2021). Company Profile Perusahaan Listrik Negara PT PLN (Persero). *PT PLN (Persero)*, 10. <https://web.pln.co.id/tentang-kami/profil-perusahaan>
- Putrikusuma, D. T., Hakim, A., & Noor, I. (2016). A Planning Strategy For Improving the Quality of Public Services by Analysis Strategy Formulation Framework (Studies in Puskesmas Purwodadi , Pasuruan). *South East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law*, 11(2), 70–79.
- R, Y. (2009). Case study research: design and methods. *Australasian Emergency Nursing Journal*, 12(2), 59–60. <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2009.01.005>