

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan utama yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat. Hampir seluruh aktivitas di berbagai sektor, seperti rumah tangga, pendidikan, pemerintahan, kesehatan, perdagangan, dan industri bergantung pada ketersediaan pasokan listrik yang andal dan berkesinambungan. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan energi listrik dari tahun ke tahun, sistem distribusi tenaga listrik dituntut mampu memberikan pelayanan yang berkualitas dengan tingkat keandalan yang tinggi. Oleh karena itu, setiap komponen yang terdapat pada sistem distribusi harus selalu berada dalam kondisi yang baik agar proses penyaluran tenaga listrik kepada pelanggan dapat berlangsung secara aman dan kontinu.

Salah satu komponen penting dalam sistem distribusi tenaga listrik adalah gardu distribusi. Gardu distribusi berfungsi sebagai tempat penurunan tegangan dari jaringan tegangan menengah menjadi tegangan rendah sebelum energi listrik disalurkan kepada pelanggan. Keandalan gardu distribusi sangat memengaruhi kualitas pelayanan yang diberikan kepada pelanggan. Apabila terjadi gangguan pada gardu distribusi, maka proses penyaluran tenaga listrik dapat terganggu dan berpotensi menyebabkan pemadaman. Kondisi tersebut tidak hanya menimbulkan kerugian bagi pelanggan, tetapi juga dapat menurunkan tingkat keandalan sistem distribusi serta kualitas pelayanan PT PLN (Persero).

Untuk menjaga agar gardu distribusi tetap beroperasi secara optimal, diperlukan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara berkala. Salah satu bentuk pemeliharaan yang diterapkan oleh PT PLN (Persero) adalah inspeksi siang. Inspeksi siang merupakan kegiatan pemeriksaan visual terhadap kondisi gardu distribusi beserta seluruh komponennya pada saat siang hari. Pemeriksaan

tersebut meliputi kondisi transformator distribusi, Fuse Cut Out (FCO), Lightning Arrester (LA), isolator, penghantar, sambungan, sistem pentanahan (grounding), serta kondisi lingkungan di sekitar gardu. Melalui inspeksi tersebut, petugas dapat mengetahui kondisi aktual peralatan dan mendeteksi lebih awal adanya kerusakan atau ketidaksesuaian yang berpotensi menimbulkan gangguan pada sistem distribusi tenaga listrik.

Pelaksanaan inspeksi siang memiliki peranan yang sangat penting, terutama pada gardu distribusi yang berada di Jurusan VIP. Jalur VIP merupakan jalur distribusi yang menyuplai tenaga listrik kepada pelanggan prioritas yang membutuhkan tingkat keandalan pelayanan lebih tinggi dibandingkan pelanggan pada umumnya. Pelanggan tersebut antara lain rumah sakit, instansi pemerintahan, fasilitas pelayanan publik, pusat telekomunikasi, maupun objek vital lainnya. Oleh karena itu, setiap gangguan yang terjadi pada gardu distribusi di Jurusan VIP harus diminimalkan melalui kegiatan inspeksi dan pemeliharaan yang dilakukan secara terencana dan berkesinambungan.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan inspeksi siang masih sering menemukan berbagai kondisi yang memerlukan tindak lanjut pemeliharaan, seperti kebocoran minyak transformator, korosi pada peralatan, sambungan yang kurang baik, kerusakan isolator, maupun gangguan yang disebabkan oleh faktor lingkungan di sekitar gardu. Apabila kondisi tersebut tidak segera ditangani, maka dapat menyebabkan penurunan kinerja peralatan, meningkatkan risiko gangguan, bahkan mengakibatkan terputusnya penyaluran tenaga listrik kepada pelanggan. Oleh sebab itu, hasil inspeksi perlu dianalisis secara menyeluruh untuk mengetahui kondisi gardu distribusi, menentukan tingkat prioritas pemeliharaan, serta menyusun rekomendasi tindakan yang sesuai dengan kondisi peralatan di lapangan.

Berdasarkan uraian tersebut, analisis terhadap hasil inspeksi siang menjadi bagian penting dalam mendukung kegiatan pemeliharaan gardu distribusi, khususnya pada Jurusan VIP. Analisis yang dilakukan diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai kondisi aktual gardu distribusi, mengidentifikasi potensi gangguan yang ditemukan selama inspeksi, serta

menjadi dasar dalam menentukan langkah pemeliharaan yang tepat. Dengan demikian, penelitian yang berjudul "Analisa Inspeksi Siang Pemeliharaan Gardu Distribusi Jurusan VIP" diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan keandalan sistem distribusi tenaga listrik serta mendukung peningkatan kualitas pelayanan PT PLN (Persero) kepada pelanggan. Kebutuhan energi listrik terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan industri, dan kemajuan teknologi.

Menurut Kadir (2000), energi listrik menjadi salah satu kebutuhan pokok masyarakat modern karena hampir seluruh aktivitas ekonomi dan sosial bergantung pada pasokan listrik yang kontinu. Oleh karena itu sistem distribusi harus mampu memenuhi kebutuhan beban tanpa mengurangi kualitas pelayanan.

Menurut PLN (2021), peningkatan kebutuhan energi listrik menyebabkan transformator distribusi mengalami peningkatan pembebanan. Apabila beban transformator melebihi kapasitas nominalnya, maka temperatur transformator akan meningkat sehingga mempercepat penurunan kualitas isolasi dan mengurangi umur peralatan.

Dengan demikian, kebutuhan energi listrik harus diimbangi dengan pengelolaan gardu distribusi yang baik melalui pemerataan beban, inspeksi rutin, dan pemeliharaan agar keandalan sistem tetap terjaga.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dari analisis inspeksi siang pemeliharaan gardu distribusi jurusan vip adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan inspeksi siang pada gardu distribusi jurusan VIP?
2. Bagaimana kondisi gardu distribusi berdasarkan hasil inspeksi siang?
3. Apa saja potensi gangguan yang ditemukan pada gardu distribusi jurusan VIP?
4. Bagaimana rekomendasi Tindakan pemeliharaan berdasarkan hasil inspeksi siang?

5. Bagaimana dampak hasil inspeksi malam terhadap perencanaan dan pelaksanaan pemeliharaan lanjutan agar keandalan pasokan listrik tetap terjaga?
6. Apa langkah-langkah perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pelaksanaan inspeksi malam pemeliharaan gardu distribusi jurusan VIP?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang jelas terstruktur , dan sesuai kebutuhan teknis dan operasional .batasan masalah dari inspeksi siang pemeliharaan gardu distribusi jurusan vip ini adalah:

1. Penelitian hanya dilakukan pada gardu distribusi yang termasuk dalam Jurusan VIP di wilayah kerja PT PLN (Persero) tempat penelitian.
2. Penelitian difokuskan pada pelaksanaan inspeksi siang dan hasil pemeriksaan visual terhadap kondisi gardu distribusi.
3. Analisis hanya mencakup kondisi transformator distribusi, Fuse Cut Out (FCO), Lightning Arrester (LA), isolator, penghantar, sistem pentanahan (grounding), serta kondisi lingkungan di sekitar gardu.
4. Penelitian hanya memberikan analisis kondisi gardu, identifikasi potensi gangguan, dan rekomendasi tindakan pemeliharaan berdasarkan hasil inspeksi siang tanpa membahas perhitungan teknis sistem tenaga listrik.

1.4. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi gardu distribusi jurusan VIP berdasarkan hasil inspeksi siang

2. Mengidentifikasi potensi gangguan sebagai dasar pelaksanaan pemeliharaan gardu distribusi.
3. Memberikan rekomendasi pemeliharaan untuk meningkatkan keandalan sistem distribusi tenaga Listrik.
4. Menjadi bahan evaluasi bagi PT PLN (Persero) serta referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai inspeksi dan pemeliharaan gardu distribusi.

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan inspeksi siang pada gardu distribusi jurusan VIP dengan memeriksa kondisi transformator, fuse cut out (FCO), Lightning Arrester (LA), isolator, penghantar, grounding, serta kondisi lingkungan sekitar gardu.
2. Mengamati dan mencatat setiap temuan di lapangan, seperti kebocoran minyak transformator, korosi pada peralatan, sambungan yang longgar, kerusakan isolator, serta gangguan vegetasi yang berpotensi mengganggu jaringan.
3. Menganalisis hasil inspeksi dengan membandingkan kondisi gardu distribusi terhadap standar pemeliharaan PT PLN (persero) untuk mengetahui tingkat kelayakan peralatan.
4. Mengelompokkan hasil inspeksi berdasarkan tingkat kondisi peralatan, yaitu kondisi normal, perlu pemeliharaan, dan perlu penanganan segera.
5. Menyusun rekomendasi tindakan pemeliharaan berdasarkan hasil analisis sebagai upaya meningkatkan keandalan gardu distribusi pada jurusan VIP.