

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada masa sekarang ini listrik sudah menjadi kebutuhan yang sangat mendasar bagi manusia, oleh karena itu pasokan listrik yang ada haruslah andal. Untuk menjaga keandalan dari suatu sistem kelistrikan maka banyak hal yang harus diperhatikan, salah satunya adalah bagaimana tenaga listrik tersebut disalurkan. Penyaluran tenaga listrik umumnya dibagi menjadi menjadi dua, yaitu transmisi dan distribusi. Transmisi adalah penyaluran listrik dari suatu titik ke titik lain pada saluran tegangan tinggi atau tegangan ekstra tinggi. Di Indonesia saluran transmisi tegangan tinggi menggunakan tegangan 30 kV-150 kV, sedangkan saluran tegangan ekstra tinggi menggunakan tegangan 200 kV- 500 kV. Distribusi adalah penyaluran listrik dengan tegangan menengah dan rendah. Tegangan menengah yang digunakan adalah 6 kV, 12 kV dan 20 kV, sedangkan tegangan rendah yang digunakan adalah 220 V dan 380 V. Salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam penyaluran tenaga listrik adalah kabel. Kabel adalah suatu alat yang berfungsi untuk meyalurkan arus dari suatu titik ke titik lain pada suatu sistem tenaga listrik. Kabel memiliki berbagai macam jenis tergantung dari kebutuhannya. Berdasarkan pemasangannya pada umumnya dibagi menjadi dua, yaitu pemasangan saluran udara dan saluran bawah tanah. PT. PERTAMINA Hulu Rokan Zona 4 Prabumulih Field memiliki PLTG (Pembangkit Listrik Tenaga Gas) sendiri sebagai sumber tenaga listriknya di namakan Power Plant. Listrik yang di salurkan menggunakan kabel bawah tanah dengan tegangan 6,6 kv menuju perkotaan dan lingkup perkomplekan pada jalur kabel bawah tanah line B. Pada kawasan padat penduduk seperti di perkotaan, membangun jaringan transmisi dengan metode overhead cable merupakan hal yang cukup sulit dilakukan PT. PERTAMINA. Hal ini disebabkan karena masyarakat pada umumnya merasa tidak nyaman berada disekitar tower yang bertegangan tinggi. Selain itu masalah pembebasan lahan untuk mendirikan tower juga bukan perkara mudah. Oleh sebab itu idealnya pada kawasan padat penduduk listrik di transmisikan serta didistribusikan menggunakan sistem kabel bawah tanah.

sistem kabel bawah tanah juga memiliki kekurangan, yaitu Kabel bawah tanah memiliki nilai investasi jauh lebih mahal baik untuk pemasangannya maupun pemeliharannya. Biaya yang tinggi untuk instalasi kabel bawah tanah adalah refleksi dari biaya yang tinggi untuk peralatan, tenaga kerja, waktu pembuatannya, penggalian saluran dan pengurugan dengan menggunakan back fill dan dalam pemasangan kabel itu sendiri. Karena harganya yang mahal maka instalasi kabel tanah tegangan tinggi dipasang pada daerah urban, pembangkit dan gardu induk. Biaya yang besar berkaitan dengan instalasi dan juga perlu perhatian terhadap penggunaan dan pemilihan jenis dan ukuran guna melayani beban instalasi. Informasi tentang maksimum kuat hantar arus dimana yang dapat ditoleransi tanpa adanya resiko penurunan atau kerusakan adalah sangat penting pada enjiniring dan operasi kabel. Nilai kemampuan kabel diperlukan untuk setiap instalasi kabel yang baru pada operasi sistem kabel. Pendekatan untuk rancang bangun umur kabel transmisi menggunakan kabel bawah tanah, yaitu dengan metode pengembangan sistematis untuk menentukan flexibility penambahan umur kabel atau menaikkan kemampuan hantar arus adalah sangat penting. Kapasitas transmisi umumnya diberikan dalam MVA, MVA sendiri terdiri dari 2 komponen, yaitu MW yang menggambarkan daya nyata dan tersedia untuk melaksanakan pekerjaan, dan MVAR ,komponen reaktif yang hadir di sistem akibat induksi dan kapasitansi dan tidak dapat digunakan untuk menghasilkan kerja. Kabel harus mampu menyalurkan sejumlah besar arus tanpa harus menimbulkan panas yang berlebih. Adanya panas yang berlebih pada kabel tanah merupakan masalah besar yang berkaitan dengan performa kabel bawah tanah . Pada overhead line jaringan transmisi bawah tanah , panas yang terjadi 2 dengan mudah didisipasikan, panas yang ditimbulkan karena rugi-rugi oleh sistem kabel harus melalui isolasi kabel ke sekeliling tanah pada kabel. Karena suhu maksimum dimana konduktor beroperasi terbatas, oleh sistem isolasi dan karena sistem ini mempunyai sifat yang buruk terhadap aliran panas,akhirnya diperlukan konduktor yang besar dari pada yang dibutuhkan untuk kapasitas yang sama. Perlunya dilakukan pemeliharaan secara rutin ini dikarenakan kabel bawah tanah ini sendiri setiap saat dialiri arus dan hal ini akan berakibat kabel menjadi panas dan dari panas ini jika kabel sudah berumur maka semakin lama pada bagian isolasinya juga akan semakin memburuk. Jika isolasi memburuk maka dapat terjadi banyak kemungkinan seperti dapat terjadi arus bocor, maka dari itu

diperlukan pemeliharaan rutin dengan melakukan pengukuran besarnya nilai dari arus bocor dan tahanan isolasi pada beberapa komponen dan hasil dari pengukuran tersebut akan dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan, apakah masih layak atau tidak layak untuk digunakan. Serperti hal nya yang terjadi pada kabel bawah tanah PT. PERTAMINA Hulu Rokan Zona 4 Prabumulih Field. Dengan adanya gangguan pada kabel bawah tanah akan menyebabkan penurunan tegangan. Oleh karena itu, penulis memilih judul “**Analisis Gangguan Short Circuit Cable Underground 6,6 Kv Line B Pada PT.PERTAMINA Hulu Rokan Zona 4 Prabumulih Field**”.

Dalam penelitian ini membahas masalah pada cable underground, kerugian dan tindakan PT.PERTAMINA HULU ROKAN ZONA 4 Prabumulih jika terjadi gangguan hubung singkat pada kabel bawah tanah.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan yang dibahas adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah proses pencarian letak gangguan pada kabel bawah tanah?
2. Bagaimanakah proses perbaikan pada kabel bawah tanah?
3. Bagaimanakah hasil pengukuran pada kabel bawah tanah?

1.3.Batasan Masalah

Dalam menulis laporan akhir ini penulis membatasi masalah sebagaiberikut.

1. Pembahasan yang dilakukan hanya membahas proses pencarian letak gangguan pada kabel bawah tanah.
2. Pembahasan yang dilakukan hanya membahas proses perbaikan dan perhitungan arus yang mengalir pada kabel bawah tanah.
3. Pembahasan yang dilakukan untuk mengetahui hasil pengukuran dan perhitungan arus yang mengalir pada kabel bawah tanah.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam laporan akhir ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui proses letak pencarian kabel bawah tanah.
2. Untuk mengetahui proses perbaikan pada kabel bawah tanah.
3. Untuk mengetahui hasil pengukuran dan perhitungan arus yang mengalir pada kabel bawah tanah.

1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin diharapkan penulis dalam laporan akhir ini sebagai berikut.

1. Dapat menjelaskan prosen pencarian letak kabel bawah tanah.
2. Dapat menjelaskan proses perbaikan pada kabel bawah tanah.
3. Dapat menjelaskan hasil pengukuran dan perhitungan arus yang mengalir pada kabel bawah tanah.

1.5. Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam proses penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Studi Pustaka

Dalam metode ini, penulis melakukan penelaahan melalui buku-buku atau literature dan mengkaji teori-teori yang mendukung dengan tema laporan ini. Selain itu, penulis juga melakukan penelusuran untuk mendapatkan informasi faktual dan data pendukung melalui internet.

2. Studi Observasi

Dalam metode ini, dilakukan pengambilan data dan informasi di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4 Prabumulih Field terkait penulisan laporan ini

3. Studi Wawancara

Dalam metode ini, penulis melakukan sesi wawancara dengan pegawai PT. Pertamina terkait penulisan laporan ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan secara garis besar latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penjelasan tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang teknik dan prosedur penelitian, data-data dan informasi yang diperlukan dalam proses analisis laporan ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil perhitungan tegangan serta analisisnya pada elmot pumping tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN