

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transformator merupakan salah satu peralatan penting dalam sistem tenaga listrik yang berfungsi untuk mengubah tingkat tegangan listrik sesuai dengan kebutuhan. Di lingkungan peralatan produksi. Oleh karena itu, kondisi *Transformator* harus selalu dijaga agar dapat bekerja dengan baik. Jika *Transformator* mengalami gangguan atau kerusakan, proses produksi dapat terganggu bahkan berhenti, sehingga menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

Selama beroperasi, *Transformator* menghasilkan panas akibat beban listrik yang mengalir pada belitan dan inti *Transformator*. Panas tersebut akan diserap oleh oli *Transformator* yang berfungsi sebagai media pendingin sekaligus isolasi. Oleh karena itu, temperatur pada setiap fasa (R, S, dan T) serta temperatur oli menjadi salah satu parameter penting yang dapat digunakan untuk mengetahui kondisi *Transformator*.

Apabila temperatur *Transformator* meningkat melebihi batas yang diizinkan, hal tersebut dapat menunjukkan adanya ketidakseimbangan beban, beban yang terlalu tinggi, gangguan pada sistem pendingin, atau penurunan kualitas komponen *Transformator*. Kondisi tersebut dapat mempercepat kerusakan isolasi dan mengurangi umur pakai *Transformator*. Jika tidak segera ditangani, kerusakan dapat berkembang menjadi gangguan yang lebih serius dan mengakibatkan *Transformator* tidak dapat beroperasi.

Salah satu upaya untuk mencegah kerusakan tersebut adalah dengan menerapkan *Preventive Maintenance* atau pemeliharaan preventif. *Preventive Maintenance* merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara berkala untuk mengetahui kondisi peralatan sebelum terjadi kerusakan. Dengan melakukan pemantauan terhadap temperatur fasa dan oli, kondisi *Transformator* dapat diketahui lebih awal sehingga tindakan perawatan dapat dilakukan tepat waktu.

Di Area *Fiberline 8*, *Transformator* digunakan secara terus-menerus untuk mendukung proses produksi. Karena bekerja dalam waktu yang lama dan menerima

beban yang berubah-ubah, temperatur *Transformer* perlu dipantau secara rutin agar tetap berada dalam batas operasi yang aman. Hasil pemantauan tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan tindakan *Preventive Maintenance* sehingga keandalan *Transformer* tetap terjaga.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kondisi *Transformer* berdasarkan parameter temperatur fasa (R, S, T) dan temperatur oli sebagai dasar *Preventive Maintenance* di Area *Fiberline* 8. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi *Transformer* sehingga dapat membantu perusahaan dalam menjaga keandalan sistem kelistrikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kondisi temperatur pada fasa R, S, dan T *Transformer* di Area *Fiberline* 8?
2. Bagaimana kondisi temperatur oli *Transformer* selama beroperasi?
3. Apakah temperatur fasa dan temperatur oli masih berada dalam batas standar ?
4. Bagaimana hasil analisis temperatur tersebut dapat digunakan sebagai dasar pelaksanaan *Preventive Maintenance*?
5. Bagaimana apabila terjadi kebocoran pada trafo?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kondisi temperatur pada fasa R, S, dan T *Transformer*.
2. Mengetahui kondisi temperatur oli *Transformer* selama beroperasi.
3. Menganalisis apakah temperatur *Transformer* masih sesuai dengan standar operasi yang berlaku.
4. Memberikan rekomendasi *Preventive Maintenance* berdasarkan hasil analisis temperatur *Transformer*.
5. Mengetahui kondisi trafo masi layak dipakai apa harus melakukan penggantian.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Penulis

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai analisis kondisi *Transformator* serta penerapan *Preventive Maintenance* di lingkungan industri.

2. Manfaat bagi Perusahaan

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengevaluasi kondisi *Transformator* sehingga tindakan pemeliharaan dapat dilakukan lebih tepat dan risiko kerusakan dapat dikurangi.

3. Manfaat bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian tentang *Transformator*, monitoring temperatur, maupun *Preventive Maintenance*.

1.5 Batasan Masalah Penelitian

Agar penelitian lebih terarah, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut.

1. Penelitian dilakukan pada *Transformator* yang berada di Area *Fiberline* 8.
2. Parameter yang dianalisis hanya meliputi temperatur fasa R, S, T dan temperatur oli.
3. Data yang digunakan merupakan data hasil pengukuran atau monitoring temperatur *Transformator*.
4. Penelitian tidak membahas pengujian kualitas minyak, pengujian isolasi, maupun perhitungan umur *Transformator*.
5. Hasil penelitian digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi *Preventive Maintenance*.