

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang Masalah**

Sebagai perusahaan yang bertujuan untuk memberi kenyamanan dan pelayanan terbaik, PT. Angkasa Pura 2 sangat memperhatikan kehandalan dan kestabilan sistem tenaga listrik. Transformator adalah alat magnetoelektrik yang berfungsi mengubah tegangan arus bolak-balik dari satu tingkat ke tingkat lain. Transformator pada pelanggan industri memiliki waktu beban puncak pada siang hari dan luar waktu beban puncak pada malam hari, ini terdapat dalam SPLN 17: 1979. Dimana pada pelanggan industri pemakaian beban siang hari lebih tinggi daripada pemakaian beban malam hari.

Transformator boleh dibebani terus – menerus bila suhu sekitar 20°C, sedangkan pada kondisi suhu sekitar 30°C hanya boleh dibebani 90% untuk susut umur normal usia transformator 20 tahun. Pada SPLN, berdasarkan pengalaman menunjukkan umur normal transformator adalah beberapa puluh tahun. Hal ini sangat tergantung kepada faktor pengoperasian antara satu transformator dengan lainnya. Adapun faktor yang dapat menyebabkan kerusakan atau berkurangnya umur transformator adalah akibat pengaruh pembebanan, pengaruh temperature sekitar, suhu belitan transformator dan suhu minyak transformator.

Berdasarkan uraian diatas, agar umur transformator tetap pada umur normal, maka sebaiknya perlu adanya penelitian untuk mengetahui suhu transformator dan suhu ruang secara real time maka pengaruh suhu sekitar terhadap pembebanan yang berakibat pada susut umur transformator dan perkiraan sisa umur transformator yang sesuai dengan SPLN 17: 1979.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas maka didapatkan pokok-pokok pembahasan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa penyebab suhu transformator abnormal?

2. Bagaimana pengaruh suhu sekitar terhadap pembebanan transformator?
3. Bagaimana cara untuk memantau gangguan transformator yang diakibatkan suhu yang abnormal?
4. Bagaimana pengaruh fan dalam menurunkan nilai suhu pada transformator?

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar masalah-masalah pada proposal tugas akhir tidak meluas maka akan dibatasi untuk membahas masalah-masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan DS18B20 sebagai sensor suhu
2. Data yang digunakan hanya pada transformator distribusi area bandara soekarno-hatta
3. Monitoring transformator distribusi ini difokuskan suhu pada ruangan transformator bukan dikarenakan terjadi gangguan transformator
4. Penelitian ini hanya membahas sistem rancang bangun dan rangkaian alat tanpa membahas pemograman secara detail

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Memudahkan Teknisi di pusat kontrol untuk *me-monitoring* kondisi suhu di area transformator.
2. Penelitian ini dapat memberikan pedoman untuk inovasi alat yang lebih baik dalam penelitian selanjutnya.
3. Memberikan informasi yang *realtime* dan akurat dan dapat dijadikan acuan dalam proses tindak lanjut terkait monitoring suhu pada transformator

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memudahkan operator dan teknisi di pusat kontrol untuk memonitoring kondisi transformator secara real time.
2. Merancang suatu sistem peringatan dini gangguan pada transformator.
3. Mengetahui pengaruh suhu sekitar terhadap pembebanan transformator

## **1.6. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penyusunan proposal penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Metode Pustaka**

Melibatkan pencarian dan penggunaan referensi dari jurnal ilmiah, buku, dan sumber-sumber tepercaya lainnya yang relevan dengan topik proposal penelitian ini. Referensi ini digunakan untuk mendukung argumen, kerangka teori, dan pemahaman yang mendalam tentang masalah yang diteliti.

### **2. Metode Analisa**

Melibatkan analisis mendalam terhadap perancangan dan hasil dari rangkaian desain yang telah dibuat dalam proposal penelitian. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan dan kecocokan desain dengan tujuan penelitian serta untuk menarik kesimpulan yang relevan dalam konteks penelitian.

### **3. Metode Eksperimen**

Melibatkan pelaksanaan eksperimen yang terdiri dari percobaan pengukuran dan analisis hasil pengukuran pada sistem yang dibuat. Eksperimen ini dilakukan untuk menguji hipotesis, mengumpulkan data empiris, serta mengevaluasi kinerja dan kehandalan sistem yang telah dirancang dalam proposal penelitian.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini akan memaparkan latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini akan membahas literatur terkait yang mendukung penambahan pemahaman serta menyangkut dasar dari penelitian yang akan dilakukan.

### Bab III Desain Dan Metode

Bab ini akan menjelaskan langkah-langkah yang akan diambil dalam pelaksanaan penelitian, termasuk alat dan bahan yang digunakan, komponen serta perangkat penelitian, prosedur kerja yang terstandarisasi, rancangan metode penelitian, serta waktu dan tempat pelaksanaan penelitian.

### Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini akan memuat data yang diperoleh dari penelitian serta analisis dan pembahasan atas data tersebut.

### Bab V Kesimpulan Dan Saran

Bab ini akan menyajikan kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian dan memberikan saran-saran yang relevan berdasarkan temuan penelitian tersebut.