

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan sistem monitoring yang mampu mendeteksi dan memonitor kemampuan beban pada trafo menjadi solusi yang krusial. Dengan sistem ini, operator jaringan listrik dapat dengan cepat mendeteksi kemampuan beban dan mengambil tindakan pencegahan atau perbaikan yang diperlukan untuk mencegah kerusakan yang lebih serius, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat dalam mengelola jaringan distribusi listrik.

Teknologi informasi dan komunikasi modern, seperti *Internet of Things* (IoT) dan sistem sensor cerdas, memberikan solusi potensial dalam pengembangan sistem monitoring kemampuan beban pada trafo. Dengan memanfaatkan teknologi ini, informasi tentang beban pada setiap fase trafo dapat dikumpulkan secara real-time dan dianalisis secara akurat, memungkinkan operator jaringan listrik untuk mengidentifikasi pola kemampuan beban, memprediksi potensi masalah, dan merencanakan tindakan perbaikan yang sesuai. Rancangan monitoring kemampuan beban pada trafo menjadi langkah strategis dalam menjaga kehandalan dan efisiensi operasional sistem distribusi listrik. Diharapkan dengan sistem monitoring yang efektif, dapat meningkatkan ketersediaan listrik, mengurangi risiko gangguan jaringan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Selain itu, penggunaan teknologi modern dalam sistem monitoring juga akan mengarah pada pengelolaan jaringan listrik yang lebih pintar dan adaptif terhadap dinamika permintaan energi listrik yang terus berkembang.

Penelitian yang dilakukan oleh M. Arifin, A.R. Prasetyo, dan A.M. Fahmi ini merancang dan membangun sistem monitoring kemampuan beban trafo distribusi berbasis IoT. Sistem ini menggunakan sensor arus dan tegangan untuk mengukur beban pada setiap fasa trafo. Data sensor ditransmisikan ke server web melalui WiFi dan ditampilkan secara real-time. Sistem ini membantu operator PLN dalam memantau dan mendiagnosis kemampuan beban trafo. Selanjutnya Penelitian oleh R.A. Putri, D.S. Wijaya, dan A.R. Prasetyo ini merancang dan membangun sistem monitoring beban trafo berbasis IoT untuk meningkatkan efisiensi distribusi listrik. Sistem ini menggunakan sensor arus dan tegangan untuk mengukur beban trafo. Data sensor ditransmisikan ke server web dan diolah untuk mendapatkan informasi tentang kondisi trafo. Sistem ini membantu operator PLN dalam mengoptimalkan distribusi listrik dan mencegah trafo overload.

Pada alat Rancangan Monitoring Kemampuan Beban Pada Trafo. Penelitian ini menggunakan ESP32 yang mana lebih mudah dalam koneksi terhubung ke aplikasi android secara IoT tanpa perlu modul wifi untuk terhubung secara IoT.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari Rancangan Monitoring Kemampuan Beban Pada Trafo Berbasis IoT sebagai berikut:

1. Merancang ESP32 dalam penerapan sistem Rancangan Monitoring Kemampuan Beban Pada Trafo?
2. Merancang sistem Rancangan Monitoring Kemampuan Beban Pada Trafo yang efektif terhadap kemampuan beban trafo?.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroller yang digunakan pada penelitian ini adalah ESP32.
2. Sistem Rancangan Monitoring Ketidakseimbangan Beban Pada Trafo menggunakan sensor arus dan sensor pzem.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan yang di capai dalam pembuatan Rancangan Monitoring Kemampuan Beban Pada Trafo Berbasis IoT:

1. Penerapan ESP32 pada sistem rancangan monitoring kemampuan beban pada trafo berbasis iot.
2. Meningkatkan efisiensi dalam monitoring kemampuan pada beban trafo.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat dan penelitian ini adalah:

3. Penerapan teknologi ESP32 pada sistem Rancangan Monitoring Kemampuan Beban Pada Trafo Berbasis IoT.
4. Serta menambah wawasan dan ilmu pengetahuan penulis khususnya bidang teknologi informasi, elektronika dan instalasi dalam merancang alat ini.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada saat pembuatan skripsi ini adalah :

1.5.1 Metode Literatur

Metode literatur digunakan sebagai metode pengumpulan data dari buku referensi dan jurnal yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diteliti.

1.5.2 Metode Konsultasi

Metode konsultasi dilakukan dengan tatap muka atau daring dengan dosen pembimbing selama proses penulisan skripsi.

1.5.3 Metode Laboratorium

Metode laboratorium dilakukan oleh penulis dengan cara mengambil data dan melakukan uji coba didalam laboratorium untuk mendapatkan data dari penelitian yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan uraian dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori mendasar yang mendukung penulisan tentang skripsi dan pada bab ini juga berisikan tentang pengenalan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat.