

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan pada panel listrik sangatlah penting di perhatikan salah satunya adalah memeriksa suhu pada panel listrik, tujuannya adalah untuk memperpanjang usia peralatan dan juga mengurangi resiko terjadinya kerusakan atau kegagalan pada peralatan. Panel listrik biasanya mengalami suhu panas akibat penempatan atau letak panel yang lembab sehingga tidak ada sirkulasi udara yang masuk mengakibatkan komponen seperti breaker sering rusak akibat suhu panas. Adapun contoh kasus kebakaran pada panel listrik terjadi di salah satu rumah sakit di Malang, penyebabnya karena terjadinya overheating.

BSEN 60439 menyatakan suhu ruangan maksimum 40°C, rata-rata harian maksimum 35°C dan minimum ambient -5°C. Sebagai aturan panduan umum, suhu di dalam switchgear tegangan rendah tidak boleh melebihi 50/55°C. Dalam kondisi ambien maksimum 40°C. Overheat pada panel listrik adalah kondisi dimana panel listrik mengalami panas yang berlebihan, hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu beban yang berlebih ataupun perawatan kurang rutin dan tepat ataupun cuaca saat siang hari. Nah oleh karena itu Overheat ini sangat sering terjadi didalam sebuah panel-panel listrik. Dan juga didalam panel banyak komponen-komponen yang banyak dan harus dirawat agar tidak terjadi yang tidak diinginkan. Jadi banyak faktor yang berpengaruh akibat gangguan Overheat panel listrik sehingga tidak bekerja dengan baik. Faktor inilah yang menyebabkan fungsi komponen pada panel berkurang dan apabila terlalu sering terjadi gangguan akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada komponen-komponen panel.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju manusia bisa memanfaatkannya dalam hal keamanan dan penanggulangan

overheat tersebut. Salah satunya yaitu alat monitoring temperature panel yang menggunakan Microcontroller dan sensor suhu, dengan menggunakan alat tersebut maka dapat mengetahui suhu didalam panel yang mempermudah perawatan panel dan juga mengurangi terjadinya overheat pada panel-panel sehingga panel tersebut terawat, karena ada system Exhaust fan yang bisa membuang suhu panas yang ada didalam panel.

Untuk menanggulangi permasalahan ini, dilakukan perawatan bertujuan untuk meningkatkan keamanan panel listrik dan mencegah gangguan yang bukan berasal dari kesalahan manusia atau biasa disebut non teknis.

Oleh karena itu pada tugas akhir ini, penulis akan membahas bagaimana cara kerja Microcontroller dan sensor yang digunakan pada alat tersebut. Dari hal – hal yang dijelaskan diatas, maka penulis memilih judul **“RANCANG BANGUN PROTOTYPE MONITORING TEMPERATURE PADA PANEL LISTRIK BERBASIS ARDUINO UNO”**.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang prototype dan komponen apa saja yang digunakan untuk merancang prototype monitoring temperature pada panel listrik?
2. Bagaimana sistem kerja Fan menstabilkan suhu panas pada panel listrik?
3. Bagaiman hasil yang diperoleh saat pengukuran suhu pada panel listrik dengan media lampu pijar menggunakan sensor DHT-11?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut :

1. Rancang bangun dibuat dalam bentuk prototype skala kecil sebagai media simulasi dan pembelajaran.
2. Menggunakan sensor DHT-11
3. Media pengujian sensor DHT-11 menggunakan panas dari lampu pijar.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan

1. Dapat merancang Prototype monitoring temperature pada panel listrik dan membuat prinsip kerja sistem temperature fan berbasis Arduino.
2. Dapat mengetahui system exhaust fan menstabilkan suhu pada panel listrik
3. Mengetahui hasil pengujian sensor DHT 11 terhadap panas dari lampu pijar sebagai media pengujian.

1.4.2 Manfaat

1. Dapat memberikan pembelajaran baru dan memahami bagaimana membuat system temperature pada panel listrik bagi penulis.
2. Dapat memberikan solusi terhadap pengurangan suhu temperature didalam panel secara efisien bagi pengguna.
3. Mengetahui proses pendeteksian dari Sensor DHT-11 pada alat yang dibuat.

1.5 Metodologi Penelitian

Agar penulisan Laporan Akhir berjalan dengan maksimal adapun metodenya sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Yaitu metode mengumpulkan data referensi mengenai fungsi dan cara kerja sensor suhu DHT-11 yang digunakan pada alat yang bersumber dari website, buku dan artikel.

1.5.2 Metode Observasi

Dalam Metode Observasi terbagi menjadi 2(dua) yaitu :

1. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur, pengumpulan data, dan perancangan antar muka. Proses perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis terhadap studi literatur yang sudah dikumpulkan .

2. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap alat monitoring temperature di lokasi penelitian yang telah ditentukan serta melakukan pengujian langsung pada sensor dengan menggunakan suhu panas dari lampu pijar.

1.5.3 Metode Diskusi

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar serta teman – teman sesama mahasiswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan Laporan alat ini terbagi dalam 5 BAB yang membahas perencanaan serta teori – teori penunjang dan hasil pengujian alat, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan dalam laporan akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat diantaranya Arduino Uno sebagai Microcontroler, Sensor DHT-11 sebagai pendeteksi suhu, Exhaust fan sebagai menstabilkan suhu dalam panel, dan alat lain yang digunakan dalam merancang Prototype Monitoring Temperature pada panel listrik berbasis Arduino uno.

BAB III RANCANG BANGUN

Bab ini berisi blok diagram, tahap – tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, dan prinsip kerja alat tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis akan menampilkan analisa serta data hasil dari pembacaan sensor suhu DHT 11, pengujian Fan ON,Fan Off pada perancangan alat Prototype monitoring temperature pada panel listrik berbasis Arduino uno.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis akan menuliskan kesimpulan dan saran dari perancangan yang dilakukan.