

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Listrik merupakan suatu energi yang terdiri dari muatan positif dan negatif. Arus listrik merupakan muatan listrik yang bergerak dari tempat yang berpotensi tinggi ke tempat berpotensi rendah, melewati suatu penghantar listrik, adanya arus listrik dikarenakan muatan listrik mengalir dari saluran positif ke saluran negatif [1]. Besarnya penggunaan daya listrik dalam sebuah bangunan bergantung pada pemakaiannya, semakin banyak peralatan yang digunakan maka daya yang terpakai juga akan semakin besar, sehingga dapat menyebabkan beban arus yang berlebih. Ciri dari beban arus yang berlebih adalah terjadinya arus lebih pada komponen listrik, dimana arus lebih ini dapat menimbulkan pemanasan yang berlebih pada komponen dan hubungan pendek listrik, sehingga dapat terjadi kerusakan dan korsleting [2].

Korsleting listrik atau hubungan pendek arus listrik adalah proses terjadinya hubungan penghantar bertegangan atau penghantar tidak bertegangan secara langsung tidak melalui media yang semestinya, sehingga terjadi aliran arus yang tidak normal (sangat besar). Korsleting atau *over load* akan sangat berbahaya jika sistem pengaman dalam instalasi listrik tidak berfungsi dengan baik. Beban lebih merupakan gangguan yang terjadi akibat konsumsi energi yang melebihi energi listrik yang dihasilkan pembangkit [3].

Dalam dunia industri dan perkantoran, kebutuhan akan tenaga listrik sangat dibutuhkan. Dengan demikian perlu diterapkannya sistem ketenagaan listrik yang baik agar memperlancar usaha. Selain itu, penggunaan listrik harus dipantau agar dapat berjalan dengan efektif, terutama pada unit yang memerlukan pemantauan listrik secara intensif. Pada saat ini pemantauan listrik dilakukan dengan memeriksa setiap panel. Cara tersebut dirasa kurang efektif, mengingat banyaknya pekerjaan yang harus diselesaikan, untuk memenuhi segala kebutuhan tersebut, saat ini teknologi telah dipadukan untuk memenuhi segala

kebutuhan dan memperlancar proses usaha maupun proses produksi pada perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan pegawai CV Karya Mandiri, didapatkan hasil data sebanyak 90% dari 10 orang pegawai yang mengatakan bahwa pengecekan listrik masih dengan cara manual, yaitu dengan melakukan pengecekan secara intensif ke panel – panel listrik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai Sistem Monitoring dan Status Keamanan Informasi Kelistrikan ini hanya dalam proses membaca Tegangan, Daya, dan arus saja seperti penerapan Arduino untuk memonitoring kelistrikan secara Real Time. Namun pada penelitian sebelumnya masih belum ada peneliti yang membahas mengenai status keamanan informasi kelistrikan, hal ini dikarenakan karena belum adanya proses untuk mengetahui apakah kelistrikan itu aman atau tidak, terjadi lonjakan arus, tegangan, dan suhu secara *realtime* atau tidak pada saat di monitoring.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka sebagai solusi pengecekan panel listrik di CV Karya Mandiri Bandung akan diterapkan sistem monitoring kelistrikan yang menggunakan teknologi web yang akan dituangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul “PEMBANGUNAN SISTEM MONITORING DAN STATUS KEAMANAN INFORMASI KELISTRIKAN CV KARYA MANDIRI BANDUNG BERBASIS WEB”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah – masalah yang ada adalah bagaimana cara kerja dan membuat sistem monitoring dan status informasi keamanan kelistrikan.

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Berdasarkan uraian permasalahan maka maksud dari penelitian ini adalah mengintegrasikan Sistem Monitoring dan Status Keamanan Informasi Kelistrikan di CV Karya Mandiri Bandung, sedangkan tujuan di lakukanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara kerja dan cara membuat sistem monitoring dan status keamanan informasi kelistrikan yang akan dibuat.
2. Membuat pengecekan panel listrik menjadi lebih efektif.

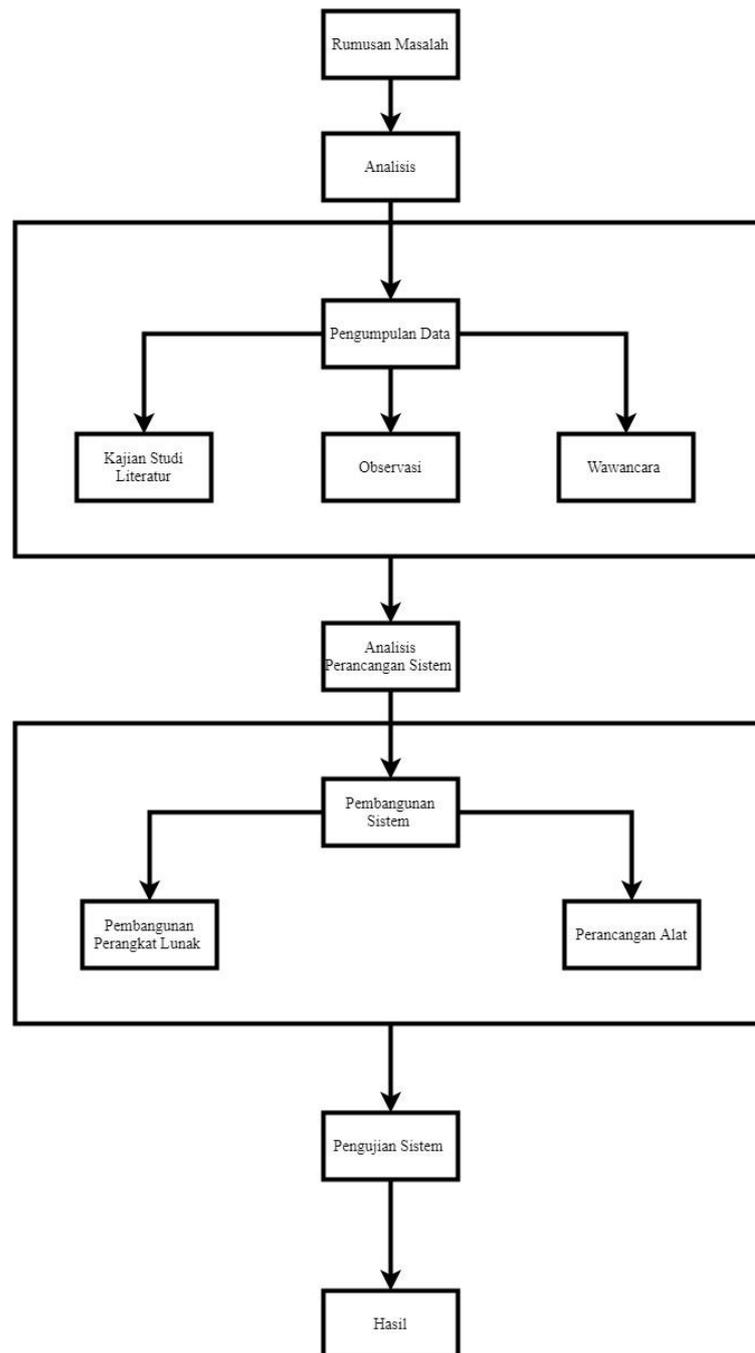
#### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun Batasan – Batasan Masalah dalam Penelitian Ini Sebagai berikut :

1. Perusahaan yang di teliti hanya CV Karya Mandiri Bandung
2. Penelitian ini hanya mencakup Sistem Monitoring dan Status Keamanan Informasi Kelistrikan CV Karya Mandiri Bandung.
3. Panel yang di monitoring hanya memiliki tegangan 220 – 380 V.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#.
5. Tools yang di gunakan dalam Pembangunan Sistem adalah Visual Studio 2019, XAMPP dan Arduino IDE untuk Software, dan untuk Hardware yang di gunakan adalah Arduino, sensor arus, sensor suhu, sensor tegangan, dan isolasi trafo.

#### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode analisis deskriptif. Metode ini digunakan untuk meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, ataupun suatu sistem pada masa sekarang. tujuan dari penggunaan metode ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran sistematis, faktual, dan fakta – fakta yang akurat, serta hubungan antar fenomena yang di teliti. Metode penelitian ini memiliki dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan sistem. Adapun alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

Penjelasan mengenai tahapan pada gambar 1.1 adalah sebagai berikut:

1. Rumusan masalah

Pada tahap ini dilakukan merumuskan permasalahan yang terjadi pada CV Karya Mandiri Bandung

2. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis pada permasalahan yang terjadi pada CV Karya Mandiri Bandung

3. Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan untuk pengumpulan data penelitian adalah sebagai berikut:

a. Tahap Kajian Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan kajian - kajian terhadap literatur dan melakukan diskusi baik dengan dosen maupun dengan teman yang kompeten.

b. Observasi

Peneliti melakukan proses mengamati dan mencatat pada setiap kegiatan yang ada dilapangan untuk mendapatkan pengetahuan awal tentang sistem yang sedang berjalan yang digunakan sebagai data acuan penelitian.

c. Wawancara

Peneliti menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan - pertanyaan yang berkaitan dengan tema penelitian yang diambil dan melakukan tanya jawab dengan narasumber.

4. Tahap Pembangunan Sistem

a. Tahap Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini dipilih karena dapat meningkatkan kualitas sistem dan menekankan kebutuhan waktu yang sangat cepat.

b. Tahap Perancangan Alat

- a) Melakukan pengintegrasian antar rangkaian sensor dengan blok mikrokontroler.
- b) Membuat website yang dapat di integrasikan dengan alat menggunakan metode internet of things.
- c) Menyusun program untuk mengatur pemantauan mengolah data arus tegangan, dan suhu yang nantinya akan dikirimkan melalui jaringan internet.

#### 5. Tahap Pengujian Sistem

Pengujian Sistem dilakukan untuk melihat kemampuan alat dalam melakukan pengukuran terhadap variabel yang telah ditentukan yaitu arus, tegangan dan suhu. Selain itu, pada tahap ini juga akan dilakukan penyimpanan data. Data arus, tegangan, dan suhu yang terukur secara kontinyu di kirimkan ke dalam *web server*.

#### 6. Tahap Hasil

Dari tahap pengujian, maka akan dihasilkan kesimpulan atas kinerja dari alat tersebut.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan ini bertujuan untuk menguraikan urutan penulisan skripsi, susunan, hubungan antar bab dan fungsi setiap bab yang ada di skripsi ini, sehingga pembaca dapat lebih jelas, mengerti dan terarah. Secara garis besar sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diuraikan masalah secara umum mengenai sistem monitoring dan status keamanan informasi kelistrikan yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan sebagai dasar pembangunan sistem dan penyusunan tugas akhir ini.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas teori tentang permasalahan dalam skripsi ini mulai dari menjelaskan tentang landasan/dasar teori yang menunjang pada perancangan sistem monitoring panel listrik menggunakan mikrokontroler arduino via internet of things (IoT) dan informasi status keamanan kelistrikan CV Karya Mandiri Bandung berbasis web.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini memuat informasi mengenai analisis masalah yang telah disebutkan pada bab 1 yang dilanjutkan dengan analisis prosedur yang sedang berjalan dan juga analisis perancangan alat dan sistem yang akan dibangun meliputi perancangan *hardware* dan *software*.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini berisi mengenai hasil implementasi dari analisis pada bab 3 dan perancangan perangkat lunak dan perangkat keras, serta hasil dari pengujian sistem yang sudah dibangun apakah sudah memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memuat informasi mengenai kesimpulan yang diperoleh dari keseluruhan masalah yang telah dibahas pada bab sebelumnya dan dilengkapi dengan saran - saran untuk pengembangan sistem dan alat lebih lanjut.