

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini banyak bidang teknologi yang menyentuh peradaban manusia seperti teknologi informasi, teknologi komunikasi, teknologi transportasi, teknologi pendidikan, teknologi medis, teknologi konstruksi, dan lain-lain<sup>[1]</sup>. Disini hanya akan membahas mengenai teknologi informasi, dimana teknologi informasi sendiri adalah sesuatu yang digunakan untuk menciptakan sistem informasi, yang semuanya merupakan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan sistem yang berbasis komputer<sup>Error! Reference source not found.</sup>. Teknologi informasi adalah semua teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan menyebarkan informasi<sup>Error! Reference source not found.</sup>. Dengan kata lain teknologi informasi adalah suatu kegiatan, cara, proses, alat mesin, ataupun gagasan yang dibuat untuk mempermudah berbagai kegiatan manusia dalam mengumpulkan, memproses, dan menyebarkan informasi.

Perkembangan teknologi informasi saat ini mempermudah penyebaran informasi ke berbagai wilayah. Bahkan di era seperti saat ini ada istilah yang mengatakan tentang perkembangan dan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi ini sebagai “dunia dalam genggaman manusia” itu menunjukkan bahwa manusia terus berupaya mengembangkan dan meneliti teknologi–teknologi terbaru dalam rangka untuk mempermudah manusia itu sendiri diberbagai bidang. Salah satunya yaitu pada bidang teknologi mengenai IoT (Internet of Things) yang saat ini berkembang dengan sangat pesat<sup>[4]</sup>. Teknologi mengenai IoT (Internet of Things) sendiri seperti komputer dan manusia hampir sepenuhnya bergantung dengan internet untuk segala informasi data yang tersedia pada internet.

IoT (Internet of Things) merupakan perkembangan keilmuan yang sangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan berdasarkan sensor

cerdas dan peralatan pintar yang bekerja sama melalui jaringan internet<sup>Error! Reference source not found.</sup>. IoT (Internet of Things) adalah struktur dimana objek dan orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk memindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ketujuan atau interaksi manusia ke komputer<sup>Error! Reference source not found.</sup>. Internet of Things menggunakan beberapa teknologi yang secara garis besar digabungkan menjadi satu-kesatuan diantaranya sensor sebagai pembaca data, koneksi internet dengan beberapa topologi jaringan, Radio Frequency Identification (RFID), wireless sensor network dan teknologi yang terus akan bertambah sesuai dengan kebutuhan. Penerapan teknologi IoT (Internet of Things) ini diharapkan bisa dikembangkan pada industri-industri agar tetap bisa bersaing, karena saat ini sudah memasuki era revolusi industri 4.0<sup>Error! Reference source not found.</sup>. Berbagai macam teknologi utama penopang Industri 4.0 adalah artificial intelligence, teknologi 3D printing, teknologi robotik dan sensor, human machine interface, dan internet of things.

Indonesia sudah menapaki era Industri 4.0, yang antara lain ditandai dengan serba digitalisasi dan otomasi. Era Industri 4.0 akan terus menghadirkan banyak perubahan yang sangat beragam. Perubahan yang sangat beragam ini dapat membantu mengefesienkan pekerjaan manusia khususnya dalam bidang industri. Pada penelitian ini membahas penggunaan IoT (Internet of Things) yang diterapkan dalam bidang industri, yaitu masalah penggunaan motor yang mana penggunaan motor memiliki konsumsi daya listrik yang berbeda-beda.

Penelitian ini akan menjelaskan rancangan digital dan membutuhkan internet pada industri dengan membuat media monitoring pada motor listrik. Dengan ini teknisi/maintenance dapat memantau hanya dalam layar monitor performa kecepatan yang ada pada motor listrik saat digunakan. Juga dapat memahami seberapa besar daya yang dihasilkan saat kondisi pada motor listrik bekerja<sup>Error! Reference source not found.</sup>.

Alasan menggunakan monitoring via website karena perkembangan teknologi IoT (Internet of Things) saat ini telah melebar ke berbagai aspek dalam kehidupan kita dan akan mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Hal ini dikarenakan penggunaan IoT sangat menarik dan memudahkan penggunaannya dalam mengontrol dan mengerjakan sesuatu hal hanya dengan melihat melalui monitor.

Alasan yang kedua tentang penggunaan monitoring melalui website adalah akan memberikan keefisienan untuk mengetahui pemakaian daya listrik, yang mana sebelumnya penggunaan daya listrik disektor industri hanya dapat dilihat menggunakan alat ukur kWh meter yang didistribusikan oleh PLN. Penggunaan alat tersebut tidak memberikan informasi secara detail tentang berapa penggunaan daya listrik yang terhubung pada kWh meter. Jika dilihat dari data historinya, terkadang terjadi perubahan penggunaan daya yang mendadak turun karena adanya kerusakan mesin atau pemeliharaan yang tidak diketahui. Hal ini akan mengakibatkan terjadi pemborosan daya listrik. Oleh karena ini, diperlukan alat monitoring yang dapat memperlihatkan penggunaan daya listrik, sehingga konsumen dapat memantau penggunaan daya listrik.

Pada penelitian ini akan dibuat suatu rancangan sistem monitoring performa kecepatan yang ada pada mesin listrik dan dapat memahami seberapa besar daya yang dihasilkan saat kondisi pada motor listrik bekerja menggunakan website yang mampu menampilkan data berupa grafik sehingga teknisi/maintenance dapat mempermudah melakukan aktivitas untuk memantau kinerja dari motor tersebut dan juga pemakaian daya listrik.

Peneliti berinovasi dengan merancang alat yang menggunakan teknologi dibidang IoT (Internet of Things) agar lebih memudahkan dalam mengontrol motor. Nantinya pihak teknisi/maintenance listrik bisa memonitoring kecepatan dan daya motor listrik yang dapat di monitoring dan dikontrol melalui website. Perancangan alat monitoring ini menggunakan mikrokontroler ESP32, dimana input yang akan digunakan adalah sensor

kecepatan dan sensor daya, dibagian motor itu sendiri akan terpasang sensor untuk mendeteksi keadaan motor dan mikrokontroler sebagai pengolah data, sedangkan untuk interfacing dengan menampilkan di layar LCD 20x4 dan server agar bisa diakses bisa diakses di website melalui realtime menggunakan personal komputer/laptop.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang ada maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat monitoring kecepatan dan daya pada motor sehingga dapat menyampaikan informasi hasil monitoring kecepatan dan daya melalui website secara realtime?
2. Bagaimana mengimplementasikan alat monitoring kecepatan dan daya pada motor menggunakan mikrokontroler?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan skripsi, adapun batasan masalah yang diambil berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan :

- a. Tidak membahas *troubleshooting* pada motor.
- b. Tidak membahas *maintenance* pada motor.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang berjudul Rancang Bangun Sistem Monitoring Kecepatan dan Daya Listrik Pada Motor Dengan Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Web adalah :

1. Merancang alat monitoring kecepatan dan daya pada motor sehingga dapat memberikan informasi hasil monitoring kecepatan dan daya melalui website.
2. Mengimplementasikan alat monitoring kecepatan dan daya pada motor dengan menggunakan mikrokontroler berbasis web.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang berjudul Rancang Bangun Sistem Monitoring Kecepatan dan Daya Listrik Pada Motor Dengan Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Web adalah :

1. Mempermudah pekerjaan lapangan khususnya motor yang sulit dijangkau oleh teknisi/maintenance agar mengetahui performa dari motor itu sendiri.
2. Membantu teknisi/maintenance dalam memantau kondisi motor dari ruang kontrol.
3. Agar dapat mencegah/meminimalisir terjadinya kerusakan yang maksimal terhadap motor saat produksi sedang berjalan.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan skripsi terbagi menjadi 5 (lima) bab, yaitu sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang menguraikan tentang landasan teori dasar yang mendukung penelitian.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Berisi tentang metode dalam tahapan-tahapan dalam penelitian yang digunakan dalam penyusunan penelitian.

### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Berisi tentang alur atau sistem hasil penelitian dan pembahasan.

### **BAB V : KESIMPULAN**



Berisi tentang kesimpulan dan saran tentang hasil rancangan yang telah dibuat serta saran dalam pengembangan rancangan tersebut.

