

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia sudah sangat berkembang dengan sangat pesat. Ilmu pengetahuan dan teknologi dimanfaatkan dan juga dikembangkan untuk dapat membantu pekerjaan menjadi lebih mudah dan efisien. Salah satu perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat berkembang pesat adalah di bidang sensor.

Menurut ahli D. Sharon dkk sensor adalah suatu peralatan yang berfungsi untuk mendeteksi gejala-gejala atau sinyal-sinyal yang berasal dari perubahan suatu energi seperti energi listrik, energi fisika, energi kimia, energi biologi, energi mekanik dan sebagainya. Sensor secara umum berdasarkan fungsi dan penggunaannya dibagi menjadi 3 bagian yaitu, *sensor thermal* (panas), sensor mekanis, *sensor optic* (cahaya). Udara merupakan salah satu karunia Tuhan yang diberikan kepada kita, agar kita dapat melangsungkan kehidupan. Kualitas udara didalam suatu ruangan maupun diluar ruangan yang kita hirup belum tentu sebaik yang kita harapkan. [1]

Di suatu lingkungan seperti perkotaan telah banyak terjadi polusi udara baik itu dari gas-gas hasil pembakaran maupun dari hasil yang lain. Dan disekitaran daerah gunung meletus yang sering terjadi erupsi di suatu kawasan, telah banyak terkena pencemaran udara yang diakibatkan oleh debu yang dikeluarkan gunung tersebut. Juga, asap yang dihasilkan oleh kendaraan-kendaraan dapat mempengaruhi kualitas udara yang terjadi.

Sementara *Internet of Things* (IoT) sedang marak digunakan dalam perkembangan teknologi saat ini. IoT dapat diartikan sebagai komunikasi antara satu perangkat dengan perangkat lain menggunakan *internet*. Kemajuan teknologi IoT ini dapat memudahkan berbagai macam pekerjaan, termasuk dalam pemantauan kepadatan partikel debu di udara.

Pengolahan hasil dari sensor di perangkat, akan dikirim melalui *mikrokontroler* NodeMCU ESP8266 melalui jaringan *internet*. Data akan

ditampilkan melalui LCD di perangkat dan juga di aplikasi pada *smartphone* menggunakan aplikasi *Blyink*. Aplikasi *Blynk* akan menampilkan data secara *realtime* dalam bentuk grafik dan juga tampilan nilai.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis mengangkat judul Laporan Akhir yaitu “**Perancangan Perangkat Pemantau Kepadatan Partikel Debu di Udara dengan Sistem Komunikasi *Internet of Things***”. Perancangan perangkat pemantau kepadatan debu ini merupakan salah satu media untuk menunjukkan jika hasil partikel padat yang berbahaya jika dihirup manusia dalam jangka lama.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis membuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses implementasi perangkat pemantau kepadatan partikel debu di udara dengan sistem komunikasi *Internet of Things* ?
2. Bagaimana cara pengambilan data intensitas kepadatan partikel di udara menggunakan satuan kubik ?
3. Bagaimana sistem kerja dari perancangan perangkat pemantau kepadatan partikel debu di udara dengan sistem komunikasi *Internet of Things* ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi permasalahan dalam penulisan laporan ini dan agar ruang lingkup yang ada menjadi terarah maka penulis membatasi permasalahan pada :

1. Mengimplementasi ke perangkat pemantau kepadatan partikel debu di udara dengan sistem komunikasi *Internet of Things*.
2. Data utama yang akan diambil merupakan data intensitas kepadatan partikel di udara yang satuannya kubik.
3. Sistem kerja dari perancangan perangkat pemantau kepadatan partikel debu di udara akan scanning udara di sekitar menggunakan komponen *Infrared* dari *sensor*.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai selama pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pengimplementasian ini merupakan kegiatan yang merealisasikan dan mengembangkan fungsi dari suatu alat sehingga memiliki nilai yang berguna bagi pemakai.
2. Mengukur dan menganalisa data utama yang akan diambil dari intensitas kepadatan partikel diudara yang satuannya kubik.
3. Mengukur dan menganalisa sistem kerja dari perancangan perangkat pemantau kepadatan partikel debu di udara akan scanning udara di sekitar menggunakan komponen *Infrared* dari sensor.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang hendaknya mampu didapat diambil dari laporan akhir tersebut adalah sebagai berikut :

1. Membantu pengguna untuk mengetahui kadar suatu partikel padat yang berbahaya jika dihirup manusia.
2. Agar dapat mengefisiensi energi sesuai kebutuhan sejalan dengan penggunaan sistem IoT.
3. Dapat membantu pengguna untuk lebih waspada terhadap partikel debu yang ada di udara.

#### **1.6 Metodologi Penulisan**

Metode penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah logis, dimana memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian.

Metode penelitian yang digunakan dalam laporan ini adalah metode implementasi, dimana penulis akan mencoba menerapkan hasil-hasil penelitian atau teknologi yang telah ada untuk menghasilkan sesuatu yang dapat digunakan secara praktikal. Guna mempermudah penulisan laporan ini, penulis juga menggunakan metode-metode penelitian lain seperti :

#### 1. Metode Studi Pustaka

Melalui metode ini penulis mendapatkan tambahan data dan keterangan berasal dari buku-buku referensi, diktat-diktat dan brosur-brosur yang diberikan berkaitan dengan laporan ini.

#### 2. Metode Eksperimen

Metode eksperimen dilakukan dengan merancang, membuat, dan menguji dilaboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

#### 3. Metode Observasi

Dengan mengadakan pengamatan secara langsung pada objek penulisan untuk mendapatkan data yang diperlukan.

#### 4. Metode Konsultasi

Yaitu merupakan metode yang dilakukan dengan langsung bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan Laporan Akhir.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam pembuatan proposal ini dibagi menjadi tiga bab agar pembaca dapat lebih mudah dalam memahami dan membaca isi dari Laporan Akhir ini. Adapun penulisan Laporan Akhir ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

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

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini berisi tentang metode perancangan dan teknik pengerjaan rangkaian dari pembuatan perancangan perangkat pemantau kepadatan partikel debu di udara dengan sistem komunikasi *internet of things*.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini akan menjelaskan tentang proses pengukuran serta data-data dari parameter-parameter yang diukur dari perangkat dalam bentuk tabel dan grafik, yang kemudian dilanjutkan dengan analisa mengenai data-data tersebut.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan-kesimpulan yang dapat ditarik dari proses implementasi dari pembuatan laporan akhir ini, dan kemudian saran penulis untuk mereka yang hendak mengembangkan laporan ini lebih lanjut lagi.