

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertambangan adalah kegiatan dalam rangka penggalian dan pengolahan sumber daya dari dalam tanah. Atau pengambilan bahan galian dari dalam bumi. Seperti batubara dan sebagainya.<sup>[1]</sup> Saat ini, industry pertambangan sudah dilakukan hampir di seluruh dunia, dan saat ini proses pemantauan kadar gas pada tambang batubara yang dilakukan kebanyakan masih menggunakan cara manual seperti ada seseorang yang ditugaskan untuk mengecek kondisi tambang di beberapa bagian,<sup>[2]</sup> seperti contohnya mitra kami yaitu PT. Abadi Ogan Cemerlang yang beralamat di Desa Gunung Kuripan, Kecamatan Pengandonan, Kabupaten Ogan Komiring Ulu. Metode seperti ini sangat membuang-buang waktu dan tidak efektif

Kurangnya fasilitas sistem pendukung proses pemantauan kadar gas pada tambang batu bara ini dapat membahayakan kesehatan seseorang. Berdasarkan hal tersebut maka permasalahan dalam perancangan sistem ini adalah Bagaimanakah sistem pemantauan kadar gas yang dapat meminimalkan waktu agar efektif dan efisien? Perancangan alat ini lebih menitik beratkan pada efektivitas dan efisiensi waktu sistem pemantauan kadar gas pada tambang batu bara.

Untuk tujuan dalam memperbaiki sistem Monitoring dan komunikasi yang ada di Area tambang, maka dibutuhkan sistem yang mendukung. Sistem Monitoring yang berbasis *Internet Of Things (IoT)* dimana sistem ini dapat mempermudah untuk mengirim data kondisi tambang secara efektif. Adapun Sistem Komunikasi yang diperlukan pada area tambang adalah *LoRa*, *LoRa* merupakan teknologi nirkabel berdaya rendah yang menggunakan spektrum radio, *LoRa* mempunyai beberapa kelebihan. <sup>[3]</sup> Salah satunya adalah bisa mengakomodasi jarak hingga 1 km lebih dengan pengaturan yang tepat dan juga lingkungan yang mendukung seperti sedikitnya gangguan serta jenis perangkat yang mendukung implementasi perangkat *LoRa*.

Adapun bantuan yang dapat mendeteksi kadar gas pada tambang batu bara tersebut adalah sensor MQ-2 MQ-7 dan MQ-135. selanjutnya sensor akan menampilkan kadar gas yang terkandung serta mendeteksi kadar gas untuk masing-masing sensor. Setelah sensor ini mengetahui hasilnya maka akan dikirimkan ke komunikasi *LoRa* dan dari Komunikasi *LoRa* akan dikirimkan ke Aplikasi berbasis Android untuk melihat hasilnya. Hasil yang diharapkan adalah alat ini dapat membantu mengurangi tingkat kecelakaan di daerah pertambangan. Maka berdasarkan pemikiran sistem alat diatas, penulis bermaksud untuk mengembangkan Judul, **“PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK LoRa SEBAGAI SISTEM KOMUNIKASI UNTUK MONITORING KADAR GAS BERACUN PADA TAMBANG BATUBARA BERBASIS *INTERNET of THINGS (IoT)*”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah tentang :

1. Bagaimana hasil Validasi pembacaan terhadap sensor mq2, mq7, dan mq135 pada perangkat ?
2. Bagaimana hasil pengujian Aplikasi sistem Monitoring pada parameter uji menggunakan katalon studio ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan penelitian ini tidak menyimpang dari apa yang telah dirumuskan, maka diperlukan batasan-batasan. Batasan masalah dalam laporan akhir ini adalah :

1. Testing Tools atau alat pengujian yang paling baik untuk digunakan saat ini ada 10, yaitu Selenium, Katalon Studio, Eggplant, Appium, QTP, dll tetapi pada percobaan kali ini penulis menggunakan testing *software* Katalon Studio
2. Aplikasi pada sistem ini hanya bisa didownload pada Android tidak bisa mrnggunakan Ios/Apple

3. Sistem ini bekerja hanya apabila ada internet
4. Penggunaan *Internet of Things* dengan menggunakan modul NodeMCU ESP8266

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan proposal laporan akhir ini adalah :

1. Mengaplikasikan Lora sebagai sistem komunikasi untuk Monitoring kadar gas beracun pada tambang batubara berbasis *Internet of Things (IoT)*
2. Dapat Memonitoring secara otomatis berbasis *Internet Of Things (IoT)*
3. Membantu para pekerja Tambang batubara dalam melakukan proses monitoring dari jarak jauh

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini diantaranya yaitu:

1. Mengetahui cara merealisasikan Aplikasi pada Lora sebagai sistem komunikasi untuk Monitoring kadar gas beracun pada tambang batubara berbasis *Internet of Thing (IoT)*
2. Dapat membantu para pekerja tambang batubara untuk mempermudah melakukan proses monitoring kadar gas beracun tanpa harus pergi ke lokasi
3. Dapat Mengantisipasi sedini mungkin bahaya gas beracun

#### **1.6 Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Pada metode ini penulis mencari dan mengumpulkan data-data literatur yang berasal dari buku bacaan, laporan-laporan maupun sumber-sumber lain yang ada hubungannya dengan materi yang akan dibahas dalam

penyusunan laporan akhir ini sehingga penulis mendapatkan data yang akurat.

## 2. Metode interview

Pada metode ini penulis mewawancarai atau berkonsultasi dengan dosen-dosen pembimbing mengenai Laporan Akhir penulis sehingga dapat membantu mempermudah dalam penulisan.

## 3. Metode Observasi

Pada metode ini penulis melakukan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi.

## 4. Metode rancang bangun

Pada metode ini penulis memilih komponen yang akan digunakan dan perancangan alat.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal Laporan Akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan perincian sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan tentang uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan dan, sistematika penulisan Laporan.

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

Pada bab ini akan membahas tentang teori-teori pendukung pembahasan masalah serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir .

#### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti, perancangan dan tahap-tahap perancangan alat yang dibuat, diagram blok, flowchart, skema rangkaian, desain alat dan prinsip kerja alat

#### **BAB IV HASIL YANG DIHARAPKAN**

Pada bab ini membahas tentang cara kerja rangkaian, pengujian rangkaian dan pengujian keluaran dari hasil-hasil perancangan sistem monitoring kadar gas beracun.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran-saran yang mungkin akan bermanfaat bagi Laporan Akhir ini.