

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih pada saat ini. Sangat dibutuhkan teknologi informasi yang cepat dalam berbagai bidang , baik dalam perindustrian, pertanian, perikanan seta metereologi untuk bisa menunjang kinerja bidang tersebut.

Pengembangan sistem monitoring lingkungan khususnya polusi udara merupakan hal yang menarik untuk dikembangkan akhir-akhir ini, dimana tingkat polusi udara di Indonesia sudah sangat memprihatinkan. Bahkan Indonesia menjadi negara dengan tingkat polusi udara tertinggi ke tiga di dunia (Lapan, 2009). Namun dalam hal untuk memonitoring tidak semua kondisi memungkinkan untuk melakukan pemantauan secara langsung dikarenakan faktor geografis dan jarak. Hal tersebut dapat menghambat untuk memperoleh informasi yang cepat.

Dengan demikian sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mengukur dan memonitoring kualitas udara khususnya karbon monoksida (CO) dari lokasi yang berjauhan dengan menggunakan sistem komunikasi tanpa menggunakan kabel (*wireless*). Sehingga diharapkan dapat mengurangi hambatan untuk mendapatkan informasi. Maka dari itu, dibutuhkan suatu alat sensor network untuk moitoring kualitas udara.Sensor sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian. (Ade Silvia, 2014)

Untuk merancang sistem komunikasi wireless yang portable dimana modul *xbee* digunakan sebagai komunikasi data antara mikrokontroller ATMega32u4 dimana sensor MQ7 digunakan untuk mengukur kualitas udara khususnya kadar karbon monoksida (CO). Data pengukurun akan ditampilkan pada sebuah LCD.

Berdasarkan hal-hal tersebut maka penulis memberikan solusi untuk mengukur dan pemantauan pada suatu tempat, yang berupa judul

## **”MERANCANG SISTEM KOMUNIKASI *WIRELESS* PADA ALAT MONITORING KUALITAS UDARA DENGAN MEDIA KOMUNIKASI *XBEE* BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA32U4”.**

### **1.1 Rumusan Masalah**

Dalam penulisan Laporan Akhir ini permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana cara merancang sistem komunikasi pemancar dan penerima dengan menggunakan media komunikasi *XBee*.
2. Bagaimana merancang sistem komunikasi untuk pemancar dan penerima berupa informasi jarak dan kadar asap pada alat monitoring kualitas udara (CO) dengan aplikasi *coolterm* berbasis mikrokontroler ATmega32u4.

### **1.2 Pembatasan Masalah**

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada maka penulis membatasi permasalahan pada sistem komunikasi wireless berbasis mikrokontroler ATmega32u4 dan cara merancang program untuk komunikasi dengan menggunakan media komunikasi *Xbee*.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.3.1 Tujuan**

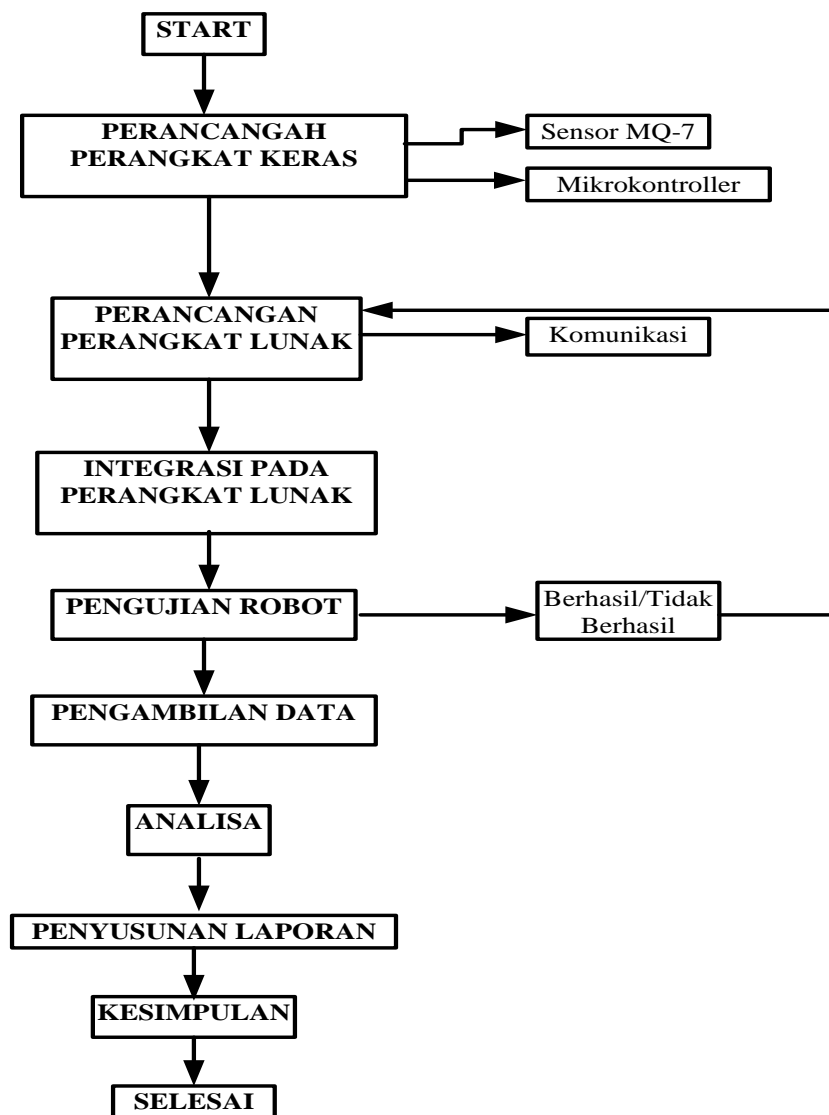
Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah merancang sistem komunikasi *wireless* pada suhu dan kelembaban. Selain itu juga bertujuan untuk :

1. Merancang Robotic Sensor sebagai monitoring kualitas udara, khususnya kadar karbon monoksida (CO).
2. Membahas sistem komunikasi pemancar dan penerima yang berupa informasi jarak dan kadar asap pada pemantauan kualitas udara karbon monoksida

### 1.3.2 Manfaat

1. Komunikasi tanpa menggunakan kabel (*wireless*) ini dapat memberi informasi tentang kualitas udara khususnya karbon monoksida (CO) kepada si penerima dengan media komunikasi *xbee* berbasis Mikrokontroler ATmega328 .
2. Mengetahui bagaimana cara berkomunikasi dengan media komunikasi *Xbee*.

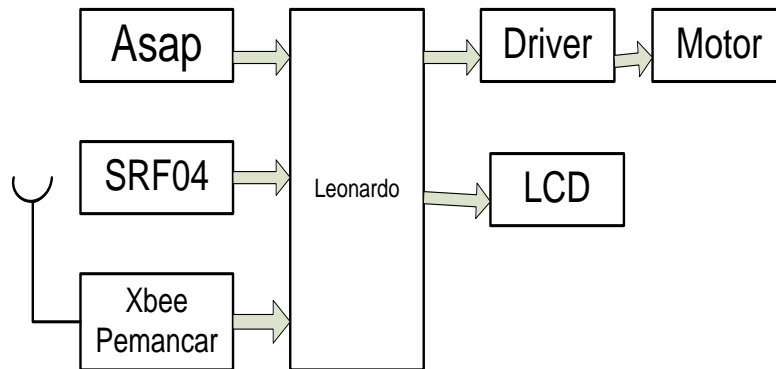
### 1.4 Metodologi Penulisan



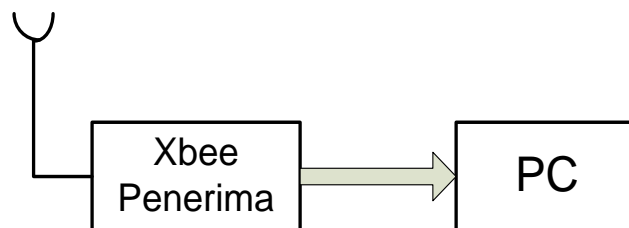
Gambar 1.1 Perancangan Alat

## 1. PERANCANGAN PERANGKAT KERAS

Perancangan perangkat keras pengukur kualitas udara dapat ditunjukkan pada gambar blok diagram berikut:



**Gambar 1.2** Blok Diagram Pemancar



**Gambar 1.3** Blok Diagram Penerima

## 2. PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada tahap ini, dilakukan perancangan perangkat lunak agar robot dapat beroperasi dengan program yang telah dibuat untuk pengendalian robot.

## 3. INTEGRASI PERANGKAT LUNAK

Pada tahap ini, dilakukan integrasi perangkat lunak . Setelah dilakukan perancangan perangkat lunak pada robot.

#### **4. PENGUJIAN ROBOT**

Pada tahap ini, setelah merancang perangkat keras maupun perangkat lunak, dilakukan pengujian terhadap robot yang telah dirancang. Melalui tahap ini ditentukan berhasil atau tidaknya secara signifikan. Apabila robot tersebut tidak termasuk kriteria tahap pengujian (tidak berhasil), robot tersebut akan diuji kembali pada tahap perancangan perangkat lunak.

#### **5. PENGAMBILAN DATA**

Pada tahap ini, setelah melakukan tahap perancangan robot dan pengujian robot, maka pada tahap ini dapat dilakukan pengambilan data terhadap robot yang telah dibuat dan diuji.

#### **6. ANALISA**

Pada tahap ini, dilakukan analisis dilakukan dengan cara membandingkan data yang didapatkan dari beberapa hasil percobaan yang telah dilakukan terhadap robot.

#### **7. PENYUSUNAN LAPORAN**

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan setelah melakukan pengujian robot, pengambilan data, serta analisis program yang telah dilakukan.

#### **8. KESIMPULAN**

Pada tahap ini, didapatkan kesimpulan semua yang telah kita lakukan pada tahap-tahap sebelumnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah penjelasan dalam penulisan proposal laporan akhir ini, maka penulis memberikan sistematika penulisan pada proposal laporan akhir ini.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan dalam laporan akhir ini.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan berisi uraian mengenai teori dasar yang berhubungan dan mendukung pembuatan alat ini.

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

Pada bab ini akan digambarkan diagram blok rangkaian secara lengkap dan langkah - langkah perancangan secara elektronik.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas program dan sistem komunikasi *xbee* pemancar dan penerima.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang diberikan kepada pembaca mengenai program yang dibuat.

