

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi lingkungan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan guna mendukung berbagai bidang industri, transportasi, perusahaan, pemerintahan, dan lingkungan sekitar. Berupa informasi curah hujan, temperature, kelembaban, deteksi bencana, dan kebocoran suatu gas.

Terdapat masalah yang kompleks dalam permasalahan lingkungan yang membutuhkan pengawasan tertentu, misalnya monitoring gas.

Dimana gas ini merupakan bahan bakar yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti untuk memasak dan kebutuhan yang lainnya, Gas mempunyai kelebihan dan kekurangan jika dibandingkan dengan minyak bumi, seperti untuk kendaraan bermotor. Jika menggunakan minyak bumi polusi yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor lebih banyak dibandingkan dengan gas. Sedangkan untuk memasak, minyak bumi mengeluarkan polusi seperti asap hitam, dan gas tidak mengeluarkan asap.

Perlunya penggunaan alat sensor untuk memantau lingkungan, yang bisa mengubah informasi suatu bentuk energi ke informasi bentuk energi yang lain secara proporsional. Sensor juga didefinisikan sebagai jenis transduser yang digunakan untuk mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar, dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Sensor sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian.

Sensor yang ada saat ini hanya terpaut pada satu barang dan satu sensor, oleh karena itu alat ini dibuat mobile yang bisa mencari sumber kebocoran gas. Hal ini dapat diaplikasikan pada dunia industri atau pada pemantauan lingkungan yang besar.

Untuk berkomunikasi antara mobile robot dengan sensor maka menggunakan XBee yang merupakan modul transceiver, radio frequency transceiver atau pengirim dan penerima frekuensi radio ini berfungsi untuk komunikasi secara full duplex. Radio frequency transceiver ini merupakan sebuah

modul yang terdiri dari RF transmitter dan RF receiver dengan sistem interface serial UART asynchronous.

Berdasarkan hal-hal tersebut maka penulis memberikan solusi untuk mendeteksi dan memonitoring lingkungan sekitar, yang berupa judul **“RANCANG BANGUN MOBILE ROBOT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DENGAN MENGGUNAKAN MODUL XBEE BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA32U4”**.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penulisan Laporan Akhir ini permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana cara mendesain sensor, driver motor DC dan catu daya yang digunakan untuk mendukung mobile robot pendeteksi kebocoran gas
2. Bagaimana cara komunikasi mobile robot pendeteksi kebocoran gas

1.3 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada maka penulis membatasi permasalahan pada :

Sensor, driver motor dc, pemilihan motor dc dan sistem komunikasi yang digunakan pada mobile robot pendeteksi kebocoran gas.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

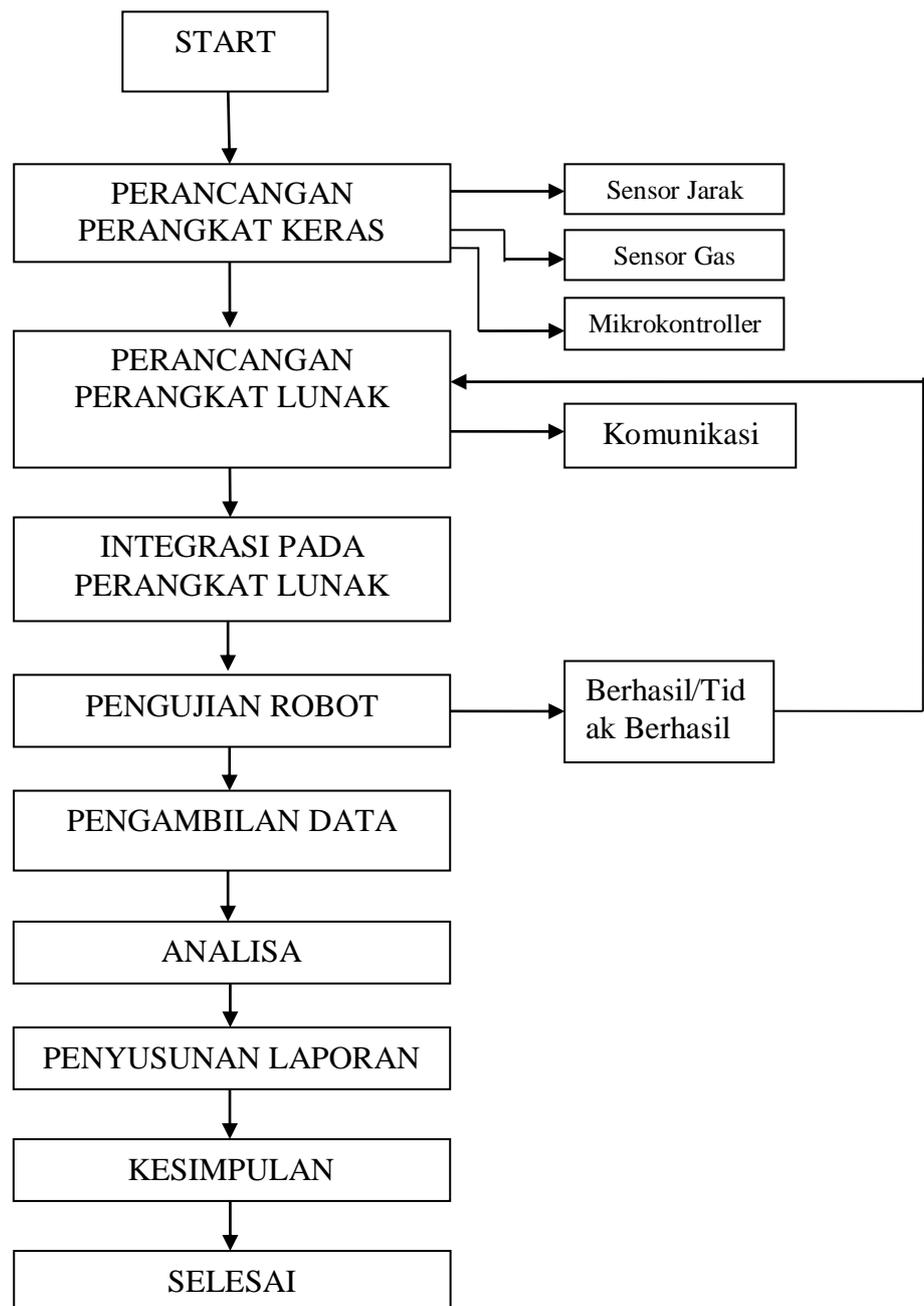
Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah merancang sistem pendeteksi kebocoran gas. Selain itu bertujuan untuk :

1. Merancang rangkaian yang digunakan pada pendeteksi dan kebocoran gas.
2. Membahas sistem komunikasi pada pendeteksi dan kebocoran gas.

1.4.2 Manfaat

Mobile robot pendeteksi kebocoran gas ini dapat memberi informasi kepada penerima dimana keadaan terjadinya kebocoran gas dengan informasi diterima dengan aplikasi Modul Xbee

1.5 Metodologi Perancangan Alat



Gambar 1.1 Perancangan Alat

1. Start

Pada tahap ini dimulai untuk merencanakan urutan kerja yang akan dilakukan dalam pembuatan mobile robot. Sehingga proses pembuatan terstruktur dan dapat diselesaikan tepat waktu.

2. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini melakukan pengelompokan benda untuk perancangan perangkat keras yang dibutuhkan seperti rangkaian mikrokontroler, sensor jarak, sensor gas, modul Xbee, Arduino.

3. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap perancangan perangkat lunak ini, yang harus dilakukan yaitu merancang program untuk komunikasi mobile robot dengan modul Xbee itu sendiri.

4. Integrasi Pada Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan pembaruan dari program yang telah kita rancang sebelumnya pada komunikasi mobile robot tersebut untuk dilakukan pengujian dan mengetahui apakah perancangan program sesuai yang diinginkan.

5. Pengujian Robot

Setelah alat selesai dibuat secara keseluruhan, pada tahap ini selanjutnya melakukan pengujian untuk mengetahui apakah alat yang dibuat sudah sesuai dengan konsep atau rancangan awal dan melihat alat tersebut berhasil atau tidak.

6. Pengambilan Data

Tahap ini bisa kita lakukan setelah pembuatan mobile robot berhasil dan sesuai keinginan kita, maka kita bisa mengambil data untuk pembuatan laporan tugas akhir.

7. Analisa

Setelah data yang kita dapatkan dari pengujian mobile robot maka kita dapat menganalisa kinerja dari alat yang kita buat.

8. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini bisa kita lakukan apabila kita telah melakukan pengujian mobile robot, pengambilan data secara lengkap dan menganalisa alat kita. Maka kita bisa menuangkannya dalam bentuk tulisan pada laporan tugas akhir.

9. Kesimpulan

Pada tahap ini kita bisa memberikan kesimpulan atas pembuatan alat yang telah dibuat serta dapat juga memberikan saran untuk pengembangan alat berikutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

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

Bab ini menguraikan tentang cara kerja dari rancangan "*Mobile Robot Pendeteksi Kebocoran Gas dengan Menggunakan Modul XBee Berbasis Mikorokontroller ATmega32u4*". Bab ini juga membahas hasil pengujian alat mobile robot pendeteksi kebocoran gas dengan menggunakan modul Xbee berbasis mikrokontroller ATmega32u4.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab yang terakhir ini menguraikan tentang kesimpulan dari penjelasan yang dibuat serta saran-saran untuk pengembangan mobile robot pendeteksi kebocoran gas dengan menggunakan modul xbee berbasis mikrokontroler ATmega32u4.