

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi lingkungan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan guna mendukung berbagai bidang industri, transportasi, perusahaan, rumah tangga atau permukiman yang berupa informasi, curah hujan, temperatur, kelembapan, dll.

Terdapat masalah yang kompleks dalam permasalahan lingkungan yang membutuhkan pengawasan tertentu, misalnya monitoring gas. Dimana gas ini merupakan bahan bakar yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Manusia sangat banyak menggunakannya, seperti untuk memasak gas alam sering disebut *Liquified Petroleum Gas (LPG)*. Tempat penyimpanan gas alam harus menggunakan tabung yang kuat dan tidak mudah bocor. Karena jika tabung penyimpanan gas bocor, pada saat akan digunakan akan mudah terbakar. Oleh karena itu, perlunya penggunaan alat sensor untuk memantau lingkungan terhadap berbagai hal tersebut.

Sensor yang ada saat ini hanya terpaut pada satu barang dan satu sensor, oleh sebab itu alat ini dibuat mobile yang bisa mencari sumber kebocoran gas. Hal ini dapat diaplikasikan pada dunia industri atau pada pemantauan lingkungan-lingkungan yang besar untuk berkomunikasi antara mobile robot, alat sensor dan pengguna menggunakan modul Xbee.

Dengan menggunakan modul Xbee berguna untuk menjalin komunikasi antara kontrol pembuat dengan robot yang akan dikomunikasikan dengan wireless. Xbee merupakan RF yang bekerja pada frekuensi 2.4 GHz, daya jangkauan komunikasi sekitar 1-1.5 km. RF ini sering digunakan untuk komunikasi wireless robotika atau keperluan navigasi. Untuk RF Xbee-Pro menggunakan komunikasi serial dengan fullduplex. Komunikasi serial dengan fullduplex adalah komunikasi kirim-terima data dalam 2 jalur komunikasi, sehingga untuk jalur terima dan kirim memiliki jalur masing-masing. Kecepatan pengiriman Xbee-Pro lebih cepat karena Xbee-Pro menggunakan fullduplex.

Oleh karena itu pada tugas akhir ini, berdasarkan latar belakang di atas diambil judul “ **PERANCANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI PADA MOBILE ROBOT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DENGAN MODUL XBEE** ”

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana rancang bangun program untuk robot dan sistem komunikasi modul Xbee pada robot tersebut.
2. Bagaimana sistem komunikasi untuk pengirim dan penerima pada modul Xbee.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dibatasi pada penggunaan modul Xbee untuk komunikasi mobile robot pendeteksi kebocoran gas tersebut.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

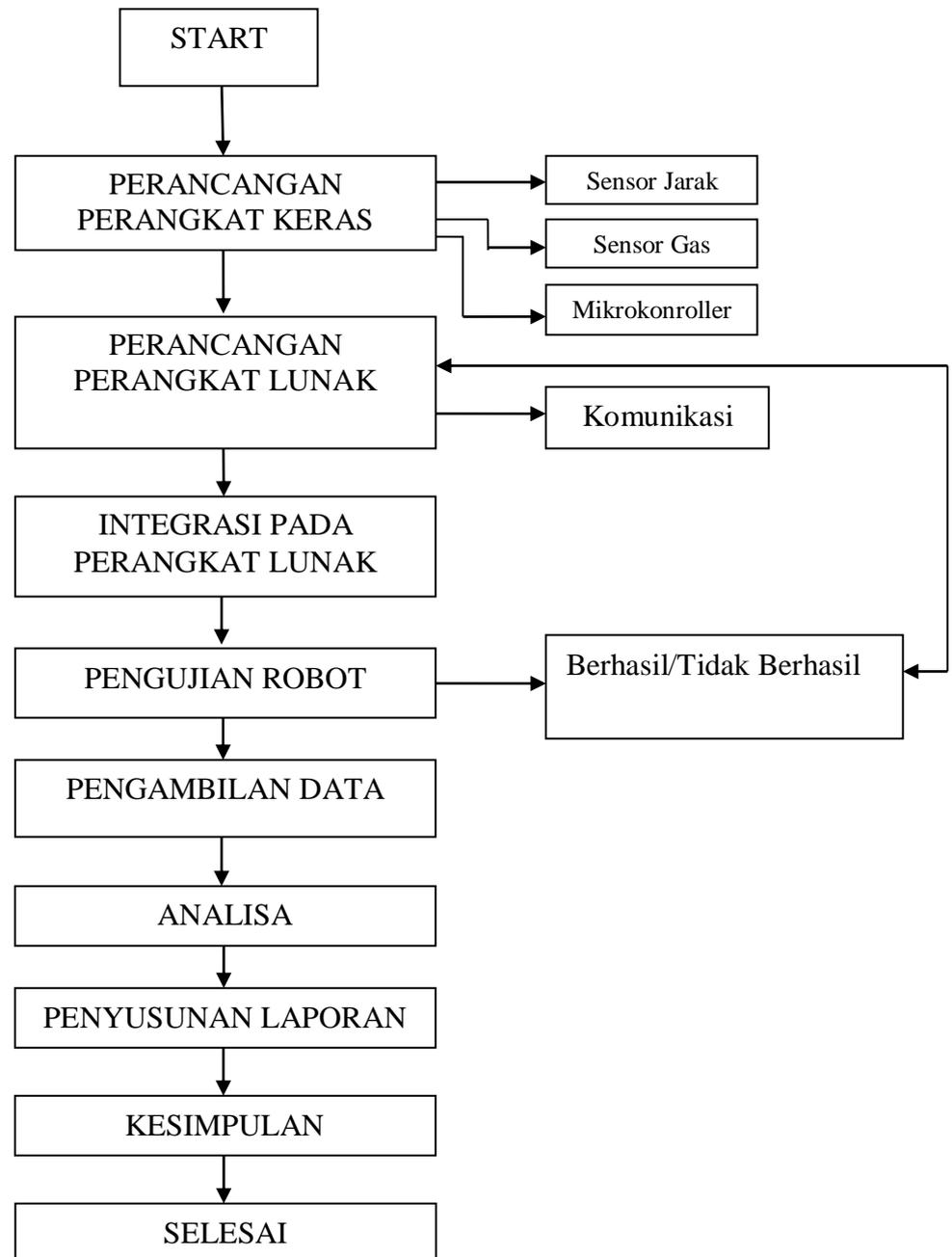
Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah untuk :

1. Merancang program untuk komunikasi mobile robot pendeteksi kebocoran gas dengan modul Xbee.
2. Mengetahui bagaimana sistem komunikasi robot dengan modul Xbee tersebut.

1.4.2 Manfaat

1. Mobile robot pendeteksi kebocoran gas ini dapat memberikan informasi kepada penerima dimana keadaan terjadinya kebocoran gas dengan informasi yang diterima melalui PC/ Laptop.
2. Menambah pengetahuan tentang dunia robot dan sebagai referensi untuk pembuatan robot-robot selanjutnya yang lebih baik.

1.5 Metodologi Perancangan Alat



Gambar 1.1 Perancangan Alat

Pada metodologi perancangan alat di atas dapat dijelaskan dalam proses perancangan alat mempunyai tahap-tahap untuk pengerjaannya antara lain sebagai berikut :

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 perancangan alat, 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

Bab ini menguraikan tentang rancangan peralatan yang meliputi, diagram blok, rancangan rangkaian, rancangan pemrograman, komponen, dan bahan untuk pembuatan rangkaian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang rancangan program untuk komunikasi robot dengan modul Xbee, serta membahas analisa dan hasil pengujian alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penelitian berdasarkan uraian, analisa serta saran-saran.