

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap tempat kerja selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi, serta upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan pada perusahaan. Secara garis besar kejadian kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor, yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe act*) dan keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*)[1].

Kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh kebocoran gas sudah banyak terjadi, gas memiliki senyawa yang dapat membahayakan manusia dan lingkungannya. Kecelakaan kerja yang terjadi sekecil apa pun akan mengakibatkan kerugian, maka hal ini harus dapat dicegah. Dampak yang akan dirasakan manusia ketika menghirup material gas adalah sakit kepala, mual, sesak nafas, gangguan penglihatan, tidak sadar, koma dan apabila berkelanjutan akan menyebabkan kematian. Proses identifikasi kebocoran gas masih konvensional yaitu dengan cara didekati terlebih dahulu kemudian dicium bau dari gas tersebut. Hal ini tidak efektif dan dapat membahayakan manusia karena dapat memicu terjadinya hal yang tidak diinginkan seperti sesak nafas[2]

Pada tugas akhir ini, dibuat alat pengukur sampel intensitas kontaminasi gas *hazard* dengan menggunakan Turtlebot3 Burger. Simulasi dilakukan dengan menentukan lokasi sumber material dan keadaan ruang (ideal/perubahan), kemudian setelah dilakukannya simulasi, langkah selanjutnya meradiasikannya juga dengan menggunakan Turtlebot3 Burger pada ruang tertutup untuk menghasilkan peta sebaran gas. Realisasi dilakukan dengan mengatur lokasi sumber material dan keadaan ruang dengan yang telah

dilakukannya pemetaan (*mapping*). Hal ini bertujuan untuk membatasi potensi timbulnya kecelakaan dan kerugian pada pekerja, alat kerja, atau lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara koordinasi 3 *ground* robot dalam ruangan tertutup?
2. Bagaimana mengetahui waktu untuk *mapping* dalam ruangan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pemetaan kebocoran gas ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk *mapping* dalam ruangan tertutup yang telah di tentukan.
2. Dapat mengkoordinasikan 3 *turtelbot burger* dalam simulasi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasi masalah yang berkaitan dengan pemetaan intensitas kontaminasi gas *hazard*, yaitu sebagai berikut:

1. Digunakan dalam ruangan tertutup.
2. Menggunakan 3 Turtelbot3 Burger

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam penyelesaian proyek tugas akhir ini meliputi :

1. Studi Literatur

Proses pencarian informasi dan referensi yang berkaitan dengan proyek akhir.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan *software* dan *hardware* yang akan digunakan.

3. Perancangan Model

Dalam langkah ini menentukan sistem apa yang akan diselesaikan terlebih dahulu.

4. Pembuatan Program

Pada tahap ini program dibuat untuk menjalankan perancangan ini dengan menggunakan bahasa C Arduino.

5. Tes Program

Pada tahap ini dilakukan pengecekan apakah terdapat *error* pada program atau tidak.

6. Evaluasi Program

Pada tahap ini dilakukan untuk melihat tingkat keberhasilan pada program.

7. Perbaikan Program

Tahap selanjutnya melakukan pengerjaan perbaikan program agar perancangan dapat berjalan sebaik mungkin.

8. Implementasi

Tahap terakhir, pelaksanaan program atau perancangan yang sudah di rancang secara matang