BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Autonomous cars atau mobil tanpa pengemudi adalah sebuah kendaraan yang mampu merasakan lingkungan di sekitarnya dan bernavigasi tanpa bantuan manusia. *Autonomous cars* terdiri dari beberapa alat dan sensor untuk mengetahui keadaan sekitar seperti radar, kamera, sinar laser, *GPS*, lidar dan *computer vision*. Semua alat akan tersambung ke sebuah sistem utama untuk mengontrol dan memproses informasi dari sensor untuk mengidentifikasi jalur navigasi yang tepat [1].

Autonomous cars memiliki dua sistem kendali utama yaitu kendali jarak jauh dan kendali jarak dekat. Untuk kendali jarak jauh sistem akan terfokus pada *GPS* untuk menentukan arah mana mobil harus pergi agar sampai ketempat tujuan, lalu untuk kendali jarak dekat mobil menggunakan kamera, sinar laser, radar, lidar dan *computer vision* untuk mengetahui keadaan disekitar mobil dan mengetahui objek disekitar seperti kendaraan lain, rambu lalu lintas ataupun penyebrang jalan.

Untuk mengembangkan *Autonomous cars* maka diadakanlah berbagai perlombaan untuk membuat purwarupa mobil pintar dimana purwarupa tersebut harus menggunakan berbagai sensor yang diterapkan pada *Autonomous cars* seperti *GPS* dan kamera. Robogames adalah salah satu kontes robot dimana salah satu cabang perlombaannya adalah membuat purwarupa robot pintar dimana tujuan utama perlombaan adalah robot harus bisa bernavigasi secara otomatis dengan menggunakan *GPS* dan melewati berbagai rintangan dengan menggunakan berbagai sensor jarak dari titik kordinat *GPS* awal sampai dengan titik kordinat *GPS* akhir. Titik-titik kordinat tersebut nantinya akan ditandai dengan sebuah *traffic cone* berwarna jingga oleh karena itu robot harus bisa mengenali objek berupa *traffic cone* berwarna jingga dan menyentuhnya untuk menyelesaikan perlombaan [2].

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasikan beberapa masalah :

a. Robot harus dapat mengenali objek berupa *traffic cone* berwarna jingga berbentuk segitiga.
b. Robot harus dapat mencari objek berupa *traffic cone* yang berada disekitar robot.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari pembangunan sistem ini adalah :

a. Bagaimana membangun sebuah sistem agar robot dapat mengenali objek berupa *traffic cone* berwarna jingga berbentuk segitiga.
b. Bagaimana membangun sebuah sistem agar robot dapat mencari objek berupa *traffic cone* yang berada disekitar robot

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari pembangunan sistem ini adalah :

a. Membangun sebuah sistem agar robot dapat mengenali *cone* berwarna jingga dan berbentuk segitiga.
b. Membangun sebuah sistem agar robot dapat mencari *cone* berwarna jingga dan berbentuk segitiga walaupun robot mengalami *error* dalam bernavigasi menuju titik GPS.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini meliputi :

a. Sistem hanya dapat mengenali objek berupa *traffic cone* berwarna jingga dan berbentuk segitiga.



Gambar 1.1 *Traffic Cone*

b. Robot hanya mencari objek apabila objek berada di sekitar titik kordinat *GPS.*

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan daam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Pengumpulan data

   Merupakan proses pengumpulan data dan literatur dari hasil riset sebelumnya atau mencari referensi yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan

b. Perancangan dan implementasi

   Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap perangkat lunak dan perangkat keras, kemudian melakukan integrasi antara perangkat lunak dan perangkat keras sehingga tersusun sebuah sistem yang dapat memennuhi tujuan dari penelitian

c. Pengujian dan analisis

   Pada tahap ini dilakukan pengujian, pengumpulan data hasil pengujian dan kemudian menganalisa hasil pengujian

d. Dokumentasi

Pada tahap ini penulis menyusun laporan penelitian yang berisi perancangan sistem, data hasil pengujian serta hasil Analisa dari data hasil pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, Batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori yang berisi teori-teori pendukung yang digunakan dalam membangun sistem ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun sistem, analisis sistem yang telah berjalan, metode pembangunan integrasi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dan juga perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini meliputi hasil implementasi dari analisis dan perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang keseluruhan dari pembangunan sistem ini dan saran tentang sistem ini untuk masa yang akan datang