

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum, robot adalah perangkat elektronik atau mekanik yang dirancang untuk membantu tugas-tugas manusia. [1] Kontes Robot Indonesia (KRI) adalah perlombaan yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan memperluas pengetahuan serta teknologi di bidang robotika. Program ini didukung oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.[2] Kontes Robot Indonesia (KRI) memiliki empat kategori, dan penelitian ini akan membahas salah satu kategorinya, yaitu KRSRI (Kontes Robot SAR Indonesia). KRSRI adalah kompetisi robotika yang menekankan pada pengembangan robot SAR berkaki, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dalam misi pencarian dan penyelamatan saat bencana terjadi.[3]

Dalam pengembangan robotika, sensor berperan sangat penting untuk mendeteksi dan memperoleh data berbagai aspek dalam sistem robotika. Salah satu sensor yang sering digunakan adalah sensor jarak, seperti sensor inframerah. Sensor inframerah banyak digunakan dalam aplikasi pendeteksi objek. Dalam konteks elektronika, sensor ini dapat digunakan untuk mengukur jarak. Sebuah modul sensor jarak biasanya memiliki perangkat pemancar (transmitter) dan penerima (receiver) yang bisa memberikan informasi tentang jarak. Prinsip kerja sensor inframerah dalam mendeteksi objek atau mengukur jarak dimulai dengan mengirimkan sinyal dari pemancar. Sinyal yang terpantul dan diterima oleh penerima merepresentasikan jarak antara sensor dengan permukaan objek di depannya.[4]

Metode smoothing adalah metode yang digunakan untuk pembacaan sensor jarak dengan tujuan mengurangi gangguan, serta memberikan hasil pembacaan yang lebih stabil. Salah satu metode smoothing yang banyak digunakan adalah "moving average" atau rata-rata bergerak. Moving average adalah metode yang dilakukan dengan mengambil sejumlah nilai pengamatan dan menghitung rata-rata dari nilai-nilai tersebut untuk menghasilkan perkiraan yang lebih stabil dan andal untuk periode selanjutnya.[5]

Dalam skripsi ini, akan dijelaskan penerapan algoritma smoothing menggunakan metode moving average untuk pembacaan sensor jarak pada robot yang digunakan dalam kompetisi KRSRI di Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang yang digunakan untuk mengatasi permasalahan pada pembacaan sensor jarak yang terhalang oleh kaki robot ketika bergerak. Penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana metode moving average dapat meningkatkan kualitas pembacaan sensor jarak dan dampaknya terhadap kinerja robot dalam kompetisi

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas diperoleh beberapa masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara untuk mengatasi permasalahan terkait pembacaan sensor dikarenakan desain yang sudah ditetapkan oleh tim robotika itn malang sehingga pembacaan terganggu oleh kaki robot ketika bergerak?
2. Bagaimana penerapan algoritma smoothing dengan metode moving avarage dapat meningkatkan keakuratan pembacaan sensor jarak pada robot KRSRI ITN Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode yang dapat mengatasi permasalahan terkait desain yang sudah ditentukan oleh tim robotika itn malang sehingga menghasilkan pembacaan sensor jarak yang kurang baik dikarenakan pembacaan sensor sedikit terhalang oleh kaki robot ketika bergerak.

1.4 Manfaat Penelitian

Pembuatan sistem ini memiliki Manfaat yang diharapkan dari pembuatan sistem ini adalah untuk mempermudah pembacaan sensor agar manghasilkan pergerakan yang akurat sesuai dengan yang diinginkan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan skripsi ini terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Hanya berfokus pada pembacaan sensor jarak inframerah (GP2Y Infrared Proximity).
2. Algoritma Smoothing yang digunakan terbatas pada metode Simple Moving Average.
3. Batasan penelitian terletak pada pengujian robot dengan desain yang ditetapkan oleh tim robotika ITN Malang yang menyebabkan terhalangnya sensor oleh kaki robot saat bergerak hanya membahas stabilitas dan keakuratan pembacaan sensor jarak dalam kondisi statis dan dinamis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan penelitian ini disusun menjadi beberapa bab dan di uraikan dengan pembahasan sesuai dengan daftar isi. Sistematika penyusunannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi penjelasan tentang dasar teori serta referensi pada penelitian terdahulu yang berisi perancangan sistem peringatan dini bencana banjir menggunakan LoRa.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang perancangan sistem yang akan dibuat, dimulai dari blok diagram dan flowchat hingga rancangan perangkat keras dan perangkat lunak sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil dari percobaan dan pengujian pada penelitian yang sudah dilakukan beserta data yang didapatkan apakah sudah berhasil dikirimkan ke database dan system peringatannya sudah berhasil dikirimkan ke pengguna atau tidaknya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang ringkasan dari semua bab dari bab 1-4 dan berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang merupakan ringkasan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan pada penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi sumber kutipan atau referensi yang digunakan sebagai teori pendukung berupa jurnal, buku, dan lain-lain.