

## Hasil Analisis Week 11

Nama : Bara Khrisna Rakyan Nismara

NIM : 1103210151

Kelas : TK45G09

### Analisis Kode Pengendalian Robot dengan Lidar dan Sensor Jarak

Kode ini mengimplementasikan sistem pengendalian robot berbasis sensor, menggunakan sensor lidar dan sensor jarak ultrasonik untuk menghindari tabrakan dan mengatur kecepatan roda. Lidar digunakan untuk memetakan lingkungan sekitar dengan mengambil data jarak pada beberapa titik, sementara dua sensor jarak ultrasonik ditempatkan di sisi kiri dan kanan robot. Data dari kedua sensor ini diproses untuk menghitung kecepatan motor kiri dan kanan. Algoritma pengendalian kecepatan menggunakan koefisien empiris yang menentukan kontribusi masing-masing sensor terhadap kecepatan roda. Kecepatan dasar (base speed) ditetapkan pada 6.0, dan nilai dari sensor jarak dikalikan dengan koefisien dan dijumlahkan untuk menentukan kecepatan akhir roda. Ini memungkinkan robot untuk menghindari tabrakan dengan mengubah kecepatan roda kiri dan kanan secara adaptif, memungkinkan manuver yang lebih fleksibel di sekitar rintangan.

Struktur pengendalian dalam loop utama memungkinkan pembaruan data sensor dan kecepatan motor secara real-time. Fungsi `extract_lidar_data()` menampilkan satu nilai jarak dari data lidar untuk tujuan debug, sementara `read_distance_sensors()` membaca jarak dari kedua sensor ultrasonik dan mencetak hasilnya. Fungsi `compute_speeds()` memanfaatkan data dari sensor jarak dan mengalikannya dengan koefisien yang telah ditentukan, yang bertujuan untuk memengaruhi kecepatan roda kiri dan kanan secara berbeda. Dengan pola ini, robot dapat bergerak ke arah yang lebih aman saat menghadapi rintangan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pengendalian reaktif berbasis sensor, di mana pengambilan keputusan dilakukan secara lokal dan cepat tanpa memerlukan peta global atau perencanaan jalur yang kompleks. Kombinasi lidar dan sensor jarak memberikan keandalan lebih tinggi dalam mendeteksi dan menghindari rintangan, sehingga cocok untuk aplikasi robotika otonom di lingkungan dinamis.