Tugas 3

Nama : muhammad makhlufi makbullah

Kelas : TK 45 01

NIM : 1103210171

analisis dari ketiga simulasi yang telah dibuat: gerakan maju tanpa henti, gerakan melingkar, dan penghentian robot dengan sensor proximity. Analisis ini mencakup dua aspek utama untuk setiap simulasi.

Analisis Simulasi

**1. Simulasi Gerakan Maju Tanpa Henti**

Kontrol Open-Loop: Simulasi ini menggunakan kontrol open-loop, yang berarti robot bergerak maju dengan kecepatan konstan tanpa umpan balik dari lingkungannya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun robot dapat bergerak, ia tidak dapat menyesuaikan gerakannya berdasarkan kondisi di sekitarnya, seperti rintangan atau perubahan arah. Kontrol open-loop ini sederhana namun efektif dalam skenario di mana lingkungan tidak berubah secara dinamis.

Keterbatasan: Salah satu kelemahan dari pendekatan ini adalah kurangnya kemampuan untuk beradaptasi dengan rintangan. Jika robot bertemu dengan halangan, ia akan terus bergerak maju tanpa menghentikan atau menghindar, yang dapat menyebabkan tabrakan. Hal ini menunjukkan bahwa untuk aplikasi nyata, pengendalian berbasis feedback lebih disukai.

**2. Simulasi Gerakan Melingkar**

Pengaturan Kecepatan Roda: Dalam simulasi ini, pengaturan kecepatan roda kiri lebih lambat dari roda kanan menciptakan gerakan melingkar. Ini menunjukkan pemahaman yang baik tentang prinsip dasar kinematika robot. Dengan mengatur perbedaan kecepatan antara roda, robot dapat melakukan manuver yang lebih kompleks, seperti belokan tajam, tanpa memerlukan sistem kontrol yang rumit.

Kemampuan Manuver: Simulasi gerakan melingkar ini bisa digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti navigasi dan pemetaan. Robot dapat bergerak dalam pola melingkar untuk memindai area tertentu atau mengikuti lintasan yang telah ditentukan. Namun, kontrol gerakan yang terlalu bergantung pada kecepatan roda dapat menjadi tidak stabil jika tidak diimbangi dengan sistem feedback yang tepat.

**3. Simulasi Penghentian Robot dengan Sensor Proximity**

Penggunaan Sensor Proximity: Simulasi ini menunjukkan penerapan sensor jarak untuk mendeteksi objek di depan robot dan menghentikannya secara otomatis. Penggunaan sensor proximity menambah lapisan keamanan dan fungsionalitas pada robot. Ini memungkinkan robot untuk berinteraksi lebih baik dengan lingkungan sekitar, menjadikannya lebih adaptif dan responsif.

Kendala dan Efektivitas: Meskipun simulasi ini cukup efektif untuk mendeteksi objek di depan, ada beberapa kendala yang perlu dipertimbangkan. Misalnya, akurasi dan jangkauan sensor proximity dapat mempengaruhi performa robot. Jika sensor tidak dapat mendeteksi objek kecil atau jika jarak threshold tidak diatur dengan tepat, robot mungkin tidak berhenti pada waktu yang tepat, yang dapat menyebabkan tabrakan. Ini menunjukkan pentingnya kalibrasi dan pengujian dalam pengembangan robot.