

Nama : Dafa Rhesa Sudibyo

Kelas : TK4501

NIM : 1103210035

ANALISIS ROBOTIKA TUGAS 3

1. Gerakan Maju dengan Open Loop Control

Analisis:

Ini mengatur gerakan maju robot dengan kontrol open loop, yang berarti tidak ada umpan balik atau sensor yang digunakan untuk mengontrol gerakan robot. Kedua roda, yaitu leftMotor dan rightMotor, diatur untuk bergerak dengan kecepatan maksimal (MAX_SPEED), sehingga robot bergerak lurus tanpa henti. Karena posisi motor diatur ke float('inf'), robot akan terus bergerak tanpa berhenti atau mengubah arah kecuali ada perintah baru yang diberikan. Kelebihan dari pendekatan ini adalah kesederhanaannya, namun kelemahannya adalah robot tidak dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan karena tidak menggunakan sensor untuk mendeteksi objek atau hambatan di depannya.

2. Gerakan Melingkar

Analisis:

Ini mengatur robot untuk bergerak dalam lintasan melingkar dengan memberikan kecepatan yang berbeda pada roda kiri dan kanan. Roda kiri bergerak dengan setengah kecepatan maksimal ($0.5 * \text{MAX_SPEED}$), sedangkan roda kanan bergerak dengan kecepatan maksimal, yang menyebabkan robot berputar searah jarum jam dengan radius tertentu. Pendekatan ini cocok digunakan ketika simulasi membutuhkan lintasan melingkar atau robot perlu berbelok secara terus menerus. Meskipun sederhana dan efektif untuk gerakan melingkar, kelemahan dari pendekatan ini adalah gerakannya bersifat open loop, sehingga jika ada hambatan di lintasan, robot tidak akan berhenti atau mengubah arah.

3. Menghentikan Robot dengan Sensor Proximity

Analisis:

Ini menggunakan sensor proximity untuk mendeteksi objek di depan robot dan menghentikannya ketika objek terdeteksi lebih dekat dari threshold tertentu. Pada awalnya, robot diberi waktu untuk bergerak tanpa menggunakan sensor melalui penundaan (DELAY_STEPS), dan kemudian sensor proximity diaktifkan untuk memantau objek di sekitarnya. Jika nilai sensor di bawah ambang batas (misalnya, 100), robot akan berhenti dengan mengatur kecepatan roda menjadi nol. Jika tidak ada objek yang terdeteksi, robot akan terus bergerak maju dengan kecepatan maksimal. Keuntungan dari pendekatan ini adalah robot menjadi lebih adaptif terhadap lingkungan sekitarnya dan mampu menghindari tabrakan. Namun, kelemahannya adalah hanya satu sensor yang digunakan, sehingga deteksi objek terbatas pada area yang tercakup oleh sensor tersebut. Untuk meningkatkan responsivitas, sebaiknya lebih banyak sensor ditambahkan agar robot dapat mendeteksi objek dari berbagai arah.