

Analisis Tugas Week 3

Simulasi 1: Gerakan Maju Terus Menerus dengan Kontrol *Open-Loop*

Simulasi pertama mendemonstrasikan pergerakan robot *e-puck* maju terus menerus tanpa henti. Robot bergerak maju karena kedua motornya diatur untuk berputar dengan kecepatan konstan yang sama. Karena tidak ada kondisi yang menghentikan motor dalam kode program, robot akan terus bergerak maju selama simulasi berjalan. Pergerakan robot akan lurus idealnya, selama kecepatan kedua motor benar-benar sama dan tidak ada slip pada roda. Simulasi ini merupakan contoh kontrol *open-loop*, di mana robot tidak menerima umpan balik dari lingkungan dan tidak dapat menyesuaikan pergerakannya. Oleh karena itu, robot tidak akan berhenti meskipun menabrak objek.

Simulasi 2: Gerakan Melingkar

Simulasi kedua menunjukkan bagaimana membuat robot *e-puck* bergerak melingkar. Robot berbelok dengan mengatur kecepatan roda kiri lebih rendah dari roda kanan, misalnya 0.5 dari kecepatan maksimal untuk roda kiri dan putaran maksimal untuk roda kanan. Perbedaan kecepatan ini menyebabkan robot berbelok ke kiri. Semakin besar perbedaan kecepatan antara kedua roda, semakin kecil radius lingkaran yang dibentuk oleh robot. Sama seperti simulasi pertama, gerakan melingkar ini juga merupakan contoh kontrol *open-loop*. Robot tidak menggunakan sensor untuk mendeteksi lingkungan dan menyesuaikan pergerakannya, sehingga akan terus bergerak melingkar tanpa henti.

Simulasi 3: Penghentian Robot dengan Sensor *Proximity*

Simulasi ketiga mengilustrasikan penggunaan sensor *proximity* untuk menghentikan robot *e-puck* saat mendeteksi objek di depannya. Robot awalnya bergerak maju dengan kecepatan konstan. Sensor *proximity* yang terletak di depan robot akan terus mengukur jarak ke objek di depannya. Jika sensor mendeteksi objek dalam jarak tertentu, misalnya ketika nilai sensor melebihi 100, motor robot akan dihentikan. Simulasi ini menunjukkan contoh sederhana dari kontrol *closed-loop*, di mana robot menggunakan umpan balik dari sensor untuk mengontrol pergerakannya. Robot dapat bereaksi terhadap lingkungannya dan berhenti ketika mendeteksi halangan.