

Nama : Faiz Hibatullah

NIM : 1103210172

Kelas : TK-45-G09

Analisis Simulasi

1. Simulasi Open-loop

Pada simulasi ini robot bergerak maju dengan kecepatan maksimum tanpa batasan atau kendali tambahan. Motor pada robot diatur kecepatannya dengan penuh sebesar 6.28, dan posisinya disetel ke float('inf') agar bisa berputar terus-menerus. Dalam loop hanya berisi perintah pass, sehingga robot akan bergerak maju secara terus-menerus selama simulasi berjalan. Simulasi ini cocok untuk eksperimen dasar yang membutuhkan robot bergerak lurus tanpa interaksi dengan lingkungan. Namun, karena tidak ada sensor yang digunakan, robot tidak dapat mendeteksi rintangan di jalurnya. Akibatnya, jika ada objek atau dinding di depan robot, robot akan terus bergerak maju dan berisiko menabrak tanpa berhenti atau menghindar.

2. Simulasi Gerakan Melingkar

Untuk simulasi kedua robot bergerak melingkar karena motor kiri diatur dengan kecepatan setengah dari motor kanan. Perbedaan kecepatan ini menyebabkan robot bergerak dalam kurva atau spiral ke arah kiri. Sama seperti controller pertama, posisi motor diatur pada float('inf') untuk memungkinkan putaran tanpa batas. Untuk kodingan dalam simulasi ini juga tidak terlalu jauh dengan kodingan simulasi pertama. Namun, seperti simulasi pertama, sensor tidak digunakan dalam simulasi ini. Robot akan terus bergerak melingkar tanpa kendali tambahan, sehingga masih berpotensi menabrak rintangan di jalurnya.

3. Simulasi Object Detection

Simulasi ketiga menggabungkan pergerakan maju dengan kemampuan berhenti saat mendeteksi rintangan. Robot dilengkapi dengan dua sensor di kanan dan kiri (ps0 dan ps7), yang diaktifkan untuk membaca nilai setiap 64 milidetik. Jika salah satu sensor mendeteksi nilai di atas 76, robot akan berhenti dengan menghentikan kecepatan kedua motor. Sebaliknya, jika tidak ada rintangan, robot akan terus bergerak maju dengan kecepatan maksimum. Simulasi ini jauh responsif dibandingkan dua simulasi

sebelumnya karena robot dapat beradaptasi dengan lingkungan di sekitarnya. Penggunaan sensor memungkinkan robot untuk menghindari tabrakan dengan berhenti ketika ada rintangan di jalur.