

ANALISIS PROGRAM

Satya Athaya D_1103213152

1. Simulasi Gerakan Maju dengan Open-Loop Control

- Deskripsi Simulasi:

Robot e-puck bergerak maju terus-menerus tanpa berhenti, caranya dengan membuat variable dengan nama speed yang nilainya tetap dimasukkan kedalam fungsi roda kanan dan kiri sehingga kecepatan kedua roda akan bernilai sama. Hasilnya robot akan bergerak maju dalam garis lurus dengan kecepatan konstan.

- Keunggulan:

Simulasi ini sederhana dan efektif untuk sistem yang sudah terprediksi. Cocok digunakan dalam skenario di mana jalur tidak akan berubah atau telah di monitor sebelumnya.

- Kekurangan :

Karena bersifat open loop maka tidak ada feedback sehingga robot tidak dapat bereaksi terhadap objek atau perubahan di sekitarnya, sehingga dapat berpotensi menabrak rintangan.

2. Simulasi Gerakan Melingkar

- Deskripsi Simulasi:

Robot e-puck bergerak melingkar dengan cara membuat 2 variabel kecepatan dengan nilai yang berbeda kemudian variable itu akan dimasukkan ke masing masing roda sehingga kecepatan roda kiri dapat diatur agar lebih lambat daripada roda kanan yang akan menghasilkan lintasan lingkaran. Simulasi ini juga merupakan kontrol loop terbuka tanpa menggunakan sensor sehingga robot akan bergerak dalam lintasan melingkar dengan radius yang bergantung pada perbedaan kecepatan antara roda kiri dan kanan. Lingkaran akan semakin besar jika perbedaan kecepatan kecil, dan semakin kecil jika perbedaan kecepatan besar.

- Keunggulan:

Simulasi ini menunjukkan bagaimana pengaturan kecepatan yang berbeda pada roda dapat menghasilkan gerakan yang berbeda, seperti lintasan melingkar. Ini berguna dalam aplikasi robotika untuk gerakan yang memerlukan pola melingkar atau perputaran.

- Kekurangan:

Sama seperti simulasi gerakan maju, tidak ada feedback dari sensor, sehingga robot tidak dapat menyesuaikan lintasan jika ada objek di lintasannya. Radius lintasan melingkar harus diatur secara manual.

3. Simulasi Penghentian Robot dengan Sensor Proximity

- Deskripsi Simulasi:

Robot e-puck akan bergerak maju dengan sensor proximity aktif. Robot akan berhenti ketika sensor mendeteksi objek di depannya. Simulasi ini menggunakan kontrol berbasis sensor proximity yang di set pada bagian depan dengan variable khusus (ps0, ps1, ps2) sehingga sensor akan mendeteksi objek dalam jarak tertentu. Ketika objek terdeteksi di bagian sensor tersebut, robot segera berhenti dan tetap dalam keadaan berhenti sampai objek tidak lagi terdeteksi.

- Keunggulan:

Simulasi ini lebih adaptif terhadap lingkungan. Penggunaan sensor proximity memungkinkan robot untuk mendeteksi objek dan mencegah tabrakan. Ini merupakan pendekatan kontrol close loop yang di mana robot akan menyesuaikan perilakunya berdasarkan informasi sensor.

- Keterbatasan:

Pada program ini robot hanya berhenti tanpa melakukan tindakan lain saat mendapat feedback, seperti mengubah arah untuk menghindari objek. Maka dari itu agar sistem lebih responsif dan efisien, dapat ditambahkan program untuk mengubah jalur saat ada obstacle atau halangan yang terdeteksi