

Nama : Widiono
NIM : 1103210060
Kelas : TK-45-G09

ANALISIS

Pada simulasi ini, Kalman Filter diterapkan untuk memperkirakan posisi robot yang bergerak dengan menggunakan sensor jarak dan enkoder roda. Sensor jarak (ps0 hingga ps7) digunakan untuk memberikan pengukuran posisi yang terkontaminasi noise, sementara enkoder roda memberikan informasi tentang pergerakan robot. Filter Kalman bekerja dengan dua langkah utama: prediksi dan koreksi. Langkah prediksi menggunakan informasi pergerakan yang diperoleh dari enkoder untuk memperkirakan posisi robot, sementara langkah koreksi memperbaiki perkiraan tersebut dengan menggabungkan pengukuran dari sensor jarak yang terkontaminasi noise. Dengan cara ini, Kalman Filter dapat mengurangi ketidakpastian posisi dan memberikan estimasi yang lebih akurat. Hasil dari simulasi ini menunjukkan bagaimana Kalman Filter dapat mengatasi ketidakpastian yang timbul dari noise sensor dan kesalahan enkoder. Meskipun sensor jarak memberikan nilai yang bervariasi dan terkontaminasi noise, filter Kalman berhasil memperbarui estimasi posisi robot dengan memanfaatkan pengukuran tersebut dan memperhitungkan ketidakpastian melalui matriks kovarians. Ini memungkinkan robot untuk memiliki estimasi posisi yang lebih akurat dan stabil sepanjang pergerakannya. Teknik ini sangat berguna dalam aplikasi robotik di mana data sensor yang diperoleh sering kali terdistorsi dan ketidakpastian dalam pergerakan robot sangat tinggi.