



ROS

Capstone Project

Simulasi Differential Drive Mobile Robot menggunakan ROS2 untuk Mengikuti Garis

Disusun Oleh :

Aryo Pandu Ananto | Eka Fakhry Deniansyah | Immanuel Marudur Manihuruk |
Fadhur Azhim | Ghozy Abiyyu

Dosen Pembimbing :

Dr. Ir. Fahmizal, S.T., M.Sc.

Latar Belakang



Seiring perkembangan teknologi, simulasi menjadi sarana penting untuk menguji sistem tanpa risiko nyata. Line follower adalah robot edukatif populer, dan ROS menyediakan platform modular untuk mengembangkan serta mengujinya secara efisien di lingkungan virtual seperti Gazebo.

Apa itu Robot Line Follower??



Robot Line Follower adalah robot yang dirancang untuk mengikuti jalur atau garis tertentu secara otomatis menggunakan sensor pendeteksi garis, seperti sensor kamera.



Robot ini akan membaca posisi garis dan mengatur arah gerakannya agar tetap berada di lintasan.

Apa itu ROS??



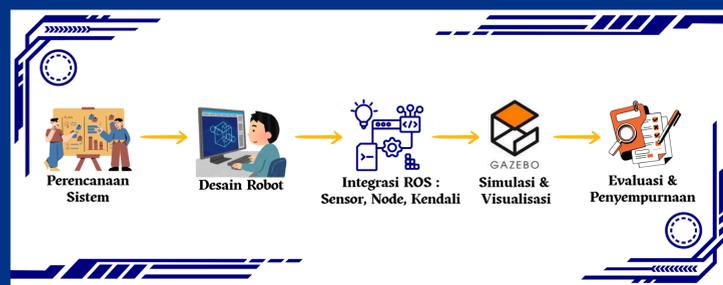
Robot Operating System (ROS) adalah framework open-source untuk membangun sistem software robot secara modular. Gazebo adalah simulator 3D yang terintegrasi dengan ROS untuk menguji robot dalam lingkungan virtual realistis, lengkap dengan simulasi fisika dan sensor.

Tujuan Penelitian

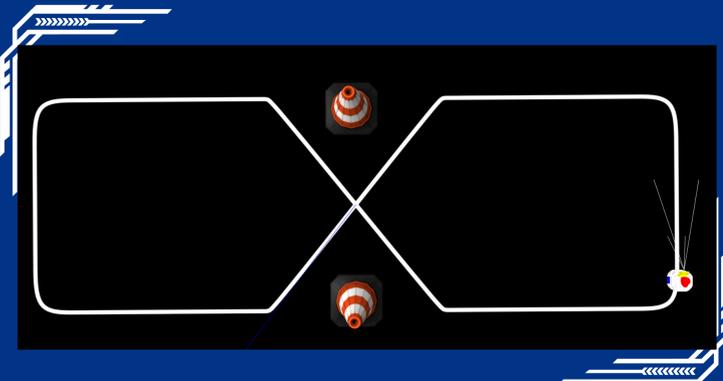


Merancang dan menguji robot line follower secara virtual menggunakan ROS dan Gazebo untuk memahami sistem kendali dan integrasi komponennya.

Metode Penelitian



Hasil Project



Desain 3D robot dan lintasan berhasil diimpor ke Gazebo. Robot mengikuti garis menggunakan sensor, lalu data dikirim ke node kendali. Gerakan roda diatur melalui topik ROS, dan robot berjalan sesuai logika line follower.

Kesimpulan



- Simulasi robot line follower dengan ROS dan Gazebo memungkinkan pengujian sistem secara efisien.
- Simulasi menghilangkan risiko kerusakan fisik selama proses pengujian.
- Desain modular ROS memudahkan integrasi komponen seperti sensor, aktuator, dan logika kendali.
- Proses pengembangan menjadi lebih cepat dan terstruktur sebelum implementasi pada robot nyata.

"The best way to predict the future is to invent it."

- Alan Kay