

LAPORAN TUTORIAL TURTLEBOT3 ROS2 GALACTIC

Pendahuluan

TurtleBot3 adalah platform robotika berbasis *Robot Operating System* (ROS) yang dirancang untuk pembelajaran, penelitian, dan pengembangan. ROS2 Galactic merupakan versi terbaru dengan peningkatan fitur, seperti komunikasi yang lebih efisien dan sistem keamanan yang lebih baik. Tutorial ini bertujuan memberikan panduan kepada pengguna untuk memahami langkah-langkah instalasi, konfigurasi, dan penggunaan TurtleBot3 pada ROS2 Galactic. Tujuan dari tutorial ini adalah mempermudah mahasiswa atau pemula dalam mengenal teknologi robotika berbasis ROS2.

Persiapan

Alat yang Dibutuhkan

1. **Robot TurtleBot3:** Model Burger atau Waffle Pi.
2. **Komputer Host:** Laptop atau PC dengan sistem operasi Ubuntu 20.04.
3. **Router Wi-Fi:** Untuk koneksi jaringan antara TurtleBot3 dan komputer host.

Perangkat Lunak

- **Sistem Operasi:** Ubuntu 20.04 LTS.
- **Framework Robotika:** ROS2 Galactic.
- **Editor Teks:** Seperti VS Code untuk pemrograman.
- **Terminal Emulator:** Untuk menjalankan perintah di lingkungan Linux.

Sumber Daya Tambahan

- Dokumentasi resmi TurtleBot3 dan ROS2 Galactic.
 - Koneksi internet yang stabil untuk mengunduh paket perangkat lunak.
-

Langkah Implementasi

1. Menjalankan Simulasi di Gazebo

1. Jalankan Ros2 Galactic:

```
source /opt/ros/galactic/setup.bash
```

2. Jalankan simulasi di Gazebo:

```
ros2 launch turtlebot3_gazebo turtlebot3_world.launch.py
```

3. Kontrol robot menggunakan *teleop*:

```
bash
```

Salin kode

```
ros2 run turtlebot3_teleop teleop_keyboard
```

2. Navigasi dengan SLAM

1. Jalankan SLAM untuk membuat peta:

```
ros2 launch turtlebot3_cartographer cartographer.launch.py use_sim_time:=True
```

2. Gunakan teleop untuk menggerakkan robot dan membangun peta lingkungan.

Hasil

Tutorial ini berhasil menjalankan TurtleBot3 baik pada simulasi Gazebo maupun perangkat fisik. Robot mampu bergerak sesuai perintah menggunakan teleop dan berhasil membangun peta lingkungan menggunakan SLAM. Sistem bekerja sesuai harapan tanpa kendala yang signifikan.

Kesimpulan

Tutorial ini memberikan pemahaman tentang cara instalasi, konfigurasi, dan penggunaan TurtleBot3 pada ROS2 Galactic. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi simulasi dan navigasi otonom. Manfaat yang diperoleh dari tutorial ini adalah kemampuan memahami konsep robotika modern dan keterampilan menggunakan ROS2 sebagai platform pengembangan robotika dengan menggunakan turtlebot3.