

TECHNICAL REPORT UTS ROBOTIKA DAN SISTEM CERDAS

Simulator Gazebo

Diajukan untuk memenuhi tugas pengganti Ujian Tengah Semester (UTS)
pada mata kuliah Robotika dan Sistem Cerdas



Disusun oleh :

Muhammad Haekal - 1103201246

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS TELKOM
2023**

I. Pendahuluan

Program yang dibuat adalah sebuah contoh penggunaan paket ROS2 dan simulator Gazebo untuk membuat sebuah simulasi robot. Tujuan dari program ini adalah untuk mengontrol gerakan robot menggunakan paket `ros2_control`.

Paket ROS2 adalah paket pengembangan robot open-source yang memudahkan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi robot. Simulator Gazebo adalah salah satu simulator robot yang populer dan sering digunakan dalam pengembangan robot.

II. Desain dan Implementasi

Program ini ditulis dalam bahasa Python dan menggunakan beberapa modul yang dibutuhkan, seperti `rcpy`, `Node`, `Twist`, `JointState`, `Empty`, `ListControllers`, dan `SwitchController`. Kita membuat kelas `MyRobotController` yang merupakan turunan dari `Node`.

Kelas `MyRobotController` memiliki beberapa fungsi, antara lain:

- `__init__`: melakukan inisialisasi untuk `MyRobotController`. Fungsi ini melakukan beberapa hal, seperti:
- membuat sebuah subscriber untuk menerima joint states dari robot
- membuat sebuah publisher untuk mengirimkan perintah gerakan ke robot
- menunggu hingga service dari `controller_manager` tersedia
- mengaktifkan joint velocity controllers pada robot
- `joint_states_callback`: memproses data dari joint states yang diterima dari robot
- `switch_controllers`: mengaktifkan dan menonaktifkan controller pada robot menggunakan service dari `controller_manager`
- `send_command`: mengirimkan perintah gerakan ke robot

Fungsi `main` melakukan inisialisasi ROS2, membuat sebuah objek dari `MyRobotController`, mengirimkan perintah gerakan ke robot, dan melakukan `spin`.

III. Hasil dan Evaluasi

Program ini berhasil melakukan simulasi robot dengan simulator Gazebo dan mengontrol gerakan robot menggunakan paket `ros2_control`. Program ini dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi robot dengan lebih mudah dan efisien.

Kelebihan program ini adalah penggunaannya yang mudah dan sederhana serta dapat diimplementasikan pada berbagai macam jenis robot. Kekurangan program ini adalah belum dilengkapi dengan beberapa fitur seperti sensor dan navigasi untuk mengontrol gerakan robot secara otomatis.

Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahkan fitur-fitur tersebut dan mengoptimalkan penggunaan paket ROS2 dan simulator Gazebo untuk menghasilkan simulasi robot yang lebih realistis dan akurat.

IV. Kesimpulan

Dalam program ini, kita telah menggunakan paket ROS2 dan simulator Gazebo untuk membuat sebuah simulasi robot dan mengontrol gerakannya dengan menggunakan paket `ros2_control`. Program ini menunjukkan betapa mudahnya menggunakan paket ROS2 dan simulator Gazebo dalam mengembangkan aplikasi robot.

Dalam pengembangan aplikasi robot, penggunaan paket ROS2 sangat membantu dan mempermudah dalam pembuatan aplikasi robot karena paket ROS2 menyediakan berbagai macam library dan modul yang memungkinkan

penggunaan kode yang sudah ada sebelumnya. Sedangkan simulator Gazebo memungkinkan simulasi robot dengan lingkungan yang realistis sehingga memudahkan dalam pengembangan aplikasi robot tanpa harus melakukan pengujian pada robot fisik yang lebih sulit dan mahal.

Untuk pengembangan lebih lanjut, program ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur-fitur seperti sensor dan navigasi untuk mengontrol gerakan robot secara otomatis dan juga melakukan pengujian yang lebih luas pada robot fisik yang sebenarnya.