

Nama : Muhammad Husain Kaasyiful Ghitha

NIM : 1103220047

Kelas TK-45-G09

Robotika dan Sistem Cerdas

Analisis Tugas Robotika Week 4

Pada tugas ini, terdapat beberapa tahap yang disesuaikan dengan tahapan tutorial penggunaan Moveit di ROS2. Berikut adalah perincian tahapannya:

a. Menginstall Moveit untuk ROS2

Setelah memastikan bahwa ROS2 yang diinstal sudah tepat dengan sistem operasi yang digunakan (untuk Ubuntu 22.04, versi ROS2 yang digunakan adalah Iron Irwini), maka hal yang perlu dilakukan adalah menginstall dan memastikan dependency untuk Moveit, seperti rosdep, mixin, dan vcstool sudah terinstall. Kemudian, source code Moveit beserta tutorialnya dapat diunduh dari repository Moveit. **Namun, tidak ada versi khusus Iron Irwini untuk Moveit dan tutorialnya**, sehingga versi yang diinstall adalah versi 'main' yang menggunakan ROS2 versi Rolling.

Untuk mem-build package Moveit beserta tutorialnya, diperlukan waktu dan memori yang cukup banyak (lebih dari 4 GB dan 2 jam untuk mem-build dengan membatasi proses paralel). Selain itu, sering terdapat ketidakcocokan sintaks antara ROS2 dengan Moveit sehingga diperlukan perbaikan secara manual (walaupun berdampak pada operasinya mendatang). Setelah proses build selesai, maka file setup pada workspace moveit dapat di-source untuk pengerjaan selanjutnya.

b. Menggunakan RViz untuk Menampilkan Motion Plan dari Moveit

Setelah instalasi selesai, maka percobaan dilakukan dengan memulai demo yang akan menginisialisasi RViz dengan world kosong. Hal pertama yang dilakukan di RViz adalah menambahkan 'MotionPlanning' untuk mencoba menggunakan RViz dengan Moveit. Kemudian, apabila konfigurasi sudah tepat (pengaturan default), maka robot

dapat digerakkan dan diberi arah. Hal yang dilakukan sekarang adalah dengan menampilkan peralihan kedudukan dengan mengubah pengaturan penampilan kedudukan robot. Apabila sudah dilakukan, maka pergerakan tersebut dapat diperiksa dan cara robot bergerak dapat diamati. Terakhir, keadaan robot dapat disimpan untuk digunakan pada bagian selanjutnya.

c. Membuat Package baru dengan Moveit

Pembuatan package ROS2 baru dengan Moveit pada dasarnya sama dengan membuat package ROS2 pada umumnya, dengan perintah `'ros2 pkg create'` pada subfolder `'src'`, menambahkan kode pada file utama (file `.cpp`), dan mem-build package dengan perintah `'colcon build'`. Namun, perbedaan utama terletak pada isi kode yang ditambahkan. Kode yang ditambahkan pada tutorial menggunakan library `'move_group_interface'` dan pada bagian dalam fungsi `main()` setelah pembuatan logger, terdapat kode untuk menggerakkan robot untuk mencapai pose tertentu.

d. Menampilkan Package yang Dibuat dengan RViz

Berdasarkan file pada package yang baru dibuat sebelumnya, terdapat penambahan untuk penampilan keadaan robot pada RViz. Hal yang perlu ditambahkan adalah deklarasi dependency pada file `'package.xml'` dan `CMakeList.txt`, dan preprosesor `'include'` pada file sumber. Selain itu, library `'thread'` juga perlu dimasukkan ke dalam file. Di dalam kode, terdapat bagian baru yang meliputi: fungsi akses visualisasi, fungsi perbaruan render pada RViz, pengaturan thread, dan fungsi asli lainnya yang diperbarui.

Ketika program yang telah diperbarui dijalankan, maka terdapat tampilan pada RViz yang memerlukan interaksi, dan menampilkan status dan arah pekerjaan robot.

e. Membuat Package yang Memanfaatkan Task Constructor Moveit

Moveit Task Constructor (MTC) adalah fitur pada Moveit yang digunakan untuk membangun task berdasarkan task-task yang lebih kecil.