

Nama : Muhammad Farrel Ahadi Tama
NIM : 1103210177
Kelas : TK-45-01

ROS1 dan ROS2 adalah dua versi dari Robot Operating System (ROS) yang memiliki banyak perbedaan dan peningkatan signifikan. ROS2 dirancang sebagai peningkatan besar dari ROS1 untuk mengatasi berbagai kekurangan seperti real-time, keamanan, sertifikasi, dan lainnya. Berikut adalah perbedaan utama dan fitur baru yang diperkenalkan di ROS2:

1. Bahasa Pemrograman dan Kompatibilitas:

- **ROS1:** Menggunakan C++ atau Python 3 sebagai bahasa utama. Keterbatasan kompatibilitas hanya pada sistem operasi Ubuntu Linux.
- **ROS2:** Menggunakan ROS Client Library (RCL) yang mendukung berbagai bahasa pemrograman. Kompatibilitas diperluas untuk sistem operasi Ubuntu, Windows, dan macOS.

2. Struktur Kode dan Pengelolaan Node:

- **ROS1:** Memiliki kebebasan dalam penulisan kode yang terkadang kurang terstruktur.
- **ROS2:** Memungkinkan penulisan beberapa node dalam satu executable, memberikan struktur kode yang lebih teratur dan mendukung pemrograman berbasis objek yang lebih kuat. Ini membuat komunikasi antar-robot lebih efisien dan fleksibel.

3. Real-Time dan Keamanan:

- **ROS1:** Kurang mendukung kebutuhan real-time dan memiliki keterbatasan dalam aspek keamanan.
- **ROS2:** Dirancang untuk mendukung kebutuhan real-time dan memperkuat aspek keamanan, menjadikannya lebih cocok untuk aplikasi industri yang memerlukan tingkat keandalan dan keamanan tinggi.

4. Kompatibilitas Middleware:

- **ROS1:** Menggunakan middleware ROS tradisional.
- **ROS2:** Menggunakan Data Distribution Service (DDS) sebagai middleware standar, memberikan fleksibilitas lebih dalam komunikasi antar-robot dan mendukung penggunaan dalam berbagai aplikasi industri.

5. Penggunaan Industri:

- **ROS1:** Masih banyak digunakan dalam berbagai proyek robotik, namun memiliki keterbatasan untuk aplikasi industri yang lebih kompleks.
- **ROS2:** Dibangun dari awal dengan fokus pada kompatibilitas industri, memungkinkan penggunaan yang lebih luas dan mendukung pengembangan aplikasi yang lebih kompleks dan aman.

6. Bridging:

- **ROS1:** Masih sangat umum digunakan.
- **ROS2:** Meskipun baru dirilis pada tahun 2017 dengan versi Ardent Apalone, ada jembatan komunikasi antara ROS1 dan ROS2 yang memungkinkan keduanya untuk bekerja bersama. Ini membantu transisi dari ROS1 ke ROS2 tanpa harus meninggalkan proyek yang sudah berjalan di ROS1.

Secara keseluruhan, ROS2 merupakan evolusi signifikan dari ROS1 dengan fokus pada peningkatan kompatibilitas, keamanan, dan fleksibilitas untuk memenuhi kebutuhan aplikasi robotik modern. ROS2 dirancang untuk memberikan solusi yang lebih baik bagi industri dan komunitas pengembang robotik dengan fitur-fitur baru yang lebih canggih dan mendukung perkembangan teknologi yang lebih maju.