**TUGAS UAS ROBOTIKA**

A picture containing text, clipart, tableware, plate

Description automatically generated

Oleh :

**Ariq Adhitya/1103194050**

**PRODI S1 TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**BANDUNG**

**2023**

Apa itu ROS? Nama "robot operating system" sebenarnya kurang tepat. Mendefinisikan ROS dengan singkat memang sulit, karena mencakup banyak aspek, termasuk gaya pemrograman (terutama mengandalkan node-node yang terhubung longgar dan terdistribusi); definisi antarmuka dan paradigma komunikasi antar node; definisi antarmuka untuk menggabungkan perpustakaan dan paket; kumpulan alat untuk visualisasi, debugging, pencatatan data, dan diagnosis sistem; repositori kode sumber bersama; dan jembatan ke berbagai pustaka open-source independen yang berguna. Oleh karena itu, ROS lebih merupakan gaya hidup bagi para pemrogram robot daripada sekadar sistem operasi.

Mahasiswa, peneliti, insinyur otomasi, atau penggemar robot yang tertarik akan menemukan ribuan paket ROS untuk dieksplorasi. Selain itu, tutorial online menjelaskan detail dan ekstensi dari dasar-dasar yang disajikan di sini. Sebaliknya, tujuan dari teks ini adalah memberikan pengantar yang memungkinkan pembaca memahami organisasi ROS, paket ROS, alat-alat ROS, penggabungan paket ROS yang ada ke dalam aplikasi baru, dan pengembangan paket baru untuk robotika dan otomasi. Tujuan lainnya adalah memfasilitasi pendidikan lanjutan dengan mempersiapkan pembaca untuk lebih memahami dokumentasi online yang sudah ada.

Teks ini terorganisir dalam enam bagian:

* Dasar-dasar ROS
* Simulasi dan Visualisasi dengan ROS
* Pengolahan Perseptual dalam ROS
* Robot Bergerak dalam ROS
* Lengan Robot dalam ROS
* Integrasi Sistem dan Kontrol Tingkat Tinggi

Buku "A Systematic Approach to Learning Robot Programming with ROS" oleh Wyatt Newman merupakan panduan praktis yang dirancang untuk membantu pembaca mempelajari pemrograman robot menggunakan Robot Operating System (ROS). Buku ini mengikuti pendekatan yang sistematis dalam mengajarkan konsep dan teknik pemrograman yang terkait dengan ROS. Berikut adalah beberapa topik yang dibahas dalam buku ini:

1. Pengenalan ROS: Buku ini memberikan pemahaman dasar tentang ROS, menjelaskan arsitektur, komponen, dan alat yang terkait dengan ROS. Pembaca akan mempelajari cara menginstal ROS dan memahami struktur dasar sistem.
2. Sistem Koordinat dan Transformasi: Buku ini menjelaskan tentang konsep sistem koordinat dan transformasi dalam konteks robotika. Pembaca akan belajar bagaimana bekerja dengan frame koordinat, melakukan transformasi, dan mengelola kerangka kerja koordinat dalam ROS.

3. Pengendali Gerak: Buku ini membahas pengendalian gerakan robot, termasuk gerakan dasar dan pergerakan yang kompleks. Pembaca akan mempelajari cara membuat pengendali gerakan menggunakan ROS dan bagaimana mengintegrasikannya dengan sensor dan aktuator.

4. Pengolahan Citra: Topik ini menjelaskan pengolahan citra dalam konteks robotika. Buku ini membahas teknik dasar pengolahan citra seperti segmentasi, deteksi objek, dan pencocokan fitur. Pembaca juga akan mempelajari cara menggunakan ROS untuk mengakuisisi dan memproses citra dalam aplikasi robotika.

5. Navigasi Robot: Buku ini menjelaskan tentang navigasi robot menggunakan ROS Navigation Stack. Pembaca akan mempelajari cara membuat peta lingkungan, melakukan pemetaan dan pemantauan lokasi, serta merencanakan dan menjalankan pergerakan robot. Selain topik-topik di atas, buku ini juga mencakup latihan dan contoh kode yang membantu pembaca dalam mempraktikkan konsep dan teknik yang diajarkan. Buku ini ditujukan untuk membantu pembaca memperoleh pemahaman yang kuat tentang pemrograman robot dengan ROS melalui pendekatan yang terstruktur dan praktis.

[Laporan Teknis]

Judul: Pendekatan Sistematis dalam Pembelajaran Pemrograman Robot dengan ROS Abstrak:

Laporan teknis ini memberikan gambaran dan analisis dari buku "Pendekatan Sistematis dalam Pembelajaran Pemrograman Robot dengan ROS." Laporan ini merangkum konten setiap bab dan menyediakan contoh kode dari buku tersebut. Buku ini mencakup berbagai topik terkait pemrograman robot menggunakan kerangka kerja Robot Operating System (ROS). Laporan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang isi buku dan implikasi praktisnya dalam bidang robotika. 1. Pendahuluan: Laporan ini dimulai dengan pendahuluan tentang buku dan tujuannya. Hal ini menyoroti pentingnya mempelajari pemrograman robot dengan ROS dan mengatur konteks untuk bab-bab selanjutnya. 2. Bab 1: Pengenalan ROS: Alat dan Node ROS Ikhtisar Bab: Bab ini memperkenalkan konsep dasar ROS dan memberikan gambaran tentang alat dan node ROS. Ini mencakup topik seperti membuat paket ROS, menulis node ROS, mengompilasi dan menjalankan node ROS, serta menggunakan alat-alat ROS seperti Catkin Simple, roslaunch, rqt console, dan rosbag. Contoh Kode: Contoh kode yang diberikan dalam bab ini menjelaskan proses membuat publisher dan subscriber ROS minimal, mengompilasi dan menjalankan node, serta menggunakan alat-alat ROS untuk menyederhanakan pengelolaan paket dan perekaman data.

