

TUGAS R-01 & R-02

Robotic Software Control

ROS & OpenCV

Nama : Benedict Presley

NIM : 19623252

1. Jelaskan apa itu MAVROS dan MAVLink, serta jelaskan keterhubungan keduanya!
MAVROS adalah suatu framework open-source yang menjadi perantara komunikasi antara UAV (Unmanned Aerial Vehicle) dengan komputer yang menjadi pusat kendali. MAVROS menggunakan ROS (Robot Operating System) sebagai perantara. MAVLink adalah protokol komunikasi yang memungkinkan komunikasi antara sistem kendali UAV dengan sistem-sistem lain, misal stasiun darat, pengendali jarak jauh, dan lain-lain. MAVROS menjadi jembatan antara sistem kendali UAV dengan komputer melalui MAVLink. MAVROS mengubah command dalam bentuk MAVLink menjadi command dalam bentuk ROS.
2. Jelaskan apa itu Ardupilot, dan bandingkan Ardupilot dengan PX4? Jelaskan keterhubungan dan perbedaan keduanya!
Ardupilot adalah paket perangkat lunak autopilot sumber terbuka yang digunakan untuk mengendalikan berbagai jenis kendaraan tanpa awak, termasuk drone, pesawat, helikopter, rover, dan perahu.
PX4 memiliki fungsi yang sama dengan Ardupilot. Perbedaan keduanya adalah Ardupilot lebih mudah dipelajari dan digunakan dibanding PX4. Ardupilot biasanya digunakan dalam pengembangan kendaraan tanpa awak dalam skala yang lebih kecil. Ardupilot dan PX4 menggunakan protokol MAVLink sebagai perantara untuk berkomunikasi sehingga keduanya menggunakan ROS dalam pengembangan aplikasi.
3. Pada sebuah Software Drone, terdapat node `safety_pilot` yang terhubung ke node `commander` yang mana merupakan node yang menjadi penggerak drone. Jelaskan pendapatmu mengapa diperlukan node `safety_pilot` yang terhubung ke node `commander` dan berikan contoh fitur apa yang mungkin disediakan oleh `safety_pilot`!
Node `safety_pilot` sangat diperlukan dalam pengembangan software drone karena dapat digunakan untuk memastikan dan meningkatkan keamanan drone sesuai dengan namanya. Dengan adanya node `safety_pilot`, developer drone dapat mengawasi drone dengan lebih mudah dan mengambil ahli kendali drone secara manual bila ada keadaan darurat.
Beberapa fitur yang mungkin disediakan oleh node `safety_pilot` antara lain,
 - Tombol darurat, yaitu tombol atau command yang dapat menghentikan drone secara langsung bila diperlukan dalam kondisi darurat.

- Mode manual, memungkinkan drone untuk berpindah dari mode otomatis ke mode manual sehingga dapat dikontrol secara manual oleh developer bila perlu.
- Pemberitahuan keadaan darurat, node `safety_pilot` dapat memberikan sinyal atau message bila terjadi sesuatu pada drone yang tidak seharusnya.
- Penyimpanan data penerbangan, node `safety_pilot` dapat digunakan untuk menyimpan data penerbangan misal rekaman penerbangan atau log kondisi drone pada tiap saat sehingga bisa diperiksa apakah drone bekerja sesuai ekspektasi pada tiap saat.