

Nama : Zulfan Andria Putranto

NIM : 13222063

a. Jelaskan apa itu MAVROS dan MAVLink, serta jelaskan keterhubungan keduanya. [+10 pts]

Jawab :

- a. MAVROS atau MAVLink Robot Operating System merupakan package ROS yang dapat melakukan protokol komunikasi untuk bertukar informasi atau data antar komponen dari UAV dan ground control system
- b. MAVLink adalah sebuah protokol yang didesain untuk berkomunikasi antara UAV, ground control system, dan alat kendali lainnya. Isinya dapat berupa pesan berupa data telemetry, perintah, dan informasi status.

Hubungan keduanya bahwa mereka saling terhubung karena MAVROS sendiri menggunakan MAVLink sebagai protokol komunikasi untuk berinteraksi. MAVROS berperan sebagai jembatan antara ROS-based software dan hardwarenya UAV yang berkomunikasi lewat protokol MAVLink.

b. Jelaskan apa itu Ardupilot, dan bandingkan Ardupilot dengan PX4? Jelaskan keterhubungan dan perbedaan keduanya! [+10 pts]

Jawab :

Ardupilot adalah sebuah software autopilot yang open-source dengan menyediakan flight control dan kemampuan autonomous untuk UAV. Penggunaannya dapat untuk multicopters, fixed-wing, dan lainnya.

PX4 juga merupakan sebuah software yang open-source yang digunakan pada UAV. Perbedaan antar kedua hal ini dapat berupa :

1. Flight stack, ardupilot menggunakan monolithic flight stack yang artinya bahwa semua algoritma terbang dan modul-modulnya terintegrasi pada sebuah codebase. Sedangkan pada PX4 isinya lebih modular yang dapat membuat developer mengganti bagian UAV dengan lebih mudah
2. Hardware support, didapatkan bahwa support dari Ardupilot telah disupport berbagai hardware yang menggunakan basis the Pixhawk dan board APM. Juga PX4 telah disupport berbagai hardware, namun biasanya hanya yang the Pixhawk flight controllers.
3. Ardupilot didesain untuk lebih mudah untuk pengguna pemula dengan lebih banyak fitur yang siap pakai, sedangkan PX4 lebih berfokus pada performa tinggi dan modularitas.

c. 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! [+30 pts]

Jawab:

Node `safety_pilot` berfungsi sebagai lapisan keamanan tambahan dalam sistem kendali drone. Node ini memungkinkan pilot untuk memiliki kendali manual langsung drone, biasanya melalui kendali jarak jauh atau remote control, yang dapat mengambil alih kendali drone dari node commander jika diperlukan. Fitur yang biasa terdapat pada `safety_pilot` adalah:

- **Mode Manual Override:** Pilot dapat mengambil alih kendali dari sistem otomatis dan mengendalikan drone secara manual jika diperlukan, misalnya dalam situasi darurat.
- **Emergency Stop:** Kemampuan untuk menghentikan drone secara instan dalam situasi darurat atau jika drone mulai bergerak tidak terduga.
- **Monitoring dan Status:** Memberikan informasi visual atau auditori tentang status drone dan lingkungannya kepada pilot.

Node `safety_pilot` ini penting untuk memastikan keamanan operasi drone, terutama dalam situasi darurat atau saat diperlukan intervensi manusia secara langsung.