

Nama: Andi Farhan Hidayat
NIM: 19623112

[Teori]

- A. Jelaskan apa itu MAVROS dan MAVLink, serta jelaskan keterhubungan keduanya. [+10 pts]
- B. Jelaskan apa itu Ardupilot, dan bandingkan Ardupilot dengan PX4? Jelaskan keterhubungan dan perbedaan keduanya! [+10 pts]
- 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:

- A. MAVROS merupakan antarmuka antara ROS dengan sistem autopilot pada UAV yang menggunakan protokol MAVLink, sehingga pengguna dapat mengontrol dan memonitor UAV. Sedangkan MAVLink adalah protokol komunikasi untuk pertukaran data antara sistem autopilot dengan ground control station pada UAV. MAVROS dan MAVLink terhubung dari sistem UAV yang menggunakan implementasi ROS, dalam hal tersebut MAVROS menjadi antarmuka sedangkan MAVLink menjadi protokol atau sarana komunikasi untuk menghubungkan ROS dengan UAV.
- B. Ardupilot adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengendalikan ataupun otomatisasi UAV. Selain itu, terdapat pula PX4 dengan fungsi yang kurang lebih sama dengan Ardupilot. Keduanya juga menggunakan protokol komunikasi yang sama, yaitu MAVLink. Hanya saja terdapat beberapa perbedaan, Ardupilot lebih fleksibel (dapat digunakan pada berbagai jenis UAV dengan berbagai mode penerbangan), sedangkan PX4 berfokus pada arsitektur perangkat keras yang terdistribusi, sistem yang modular, serta dapat dikonfigurasi.
- C. Jika dilihat dari nama node-nya, node `safety_pilot` berguna untuk meningkatkan keamanan dan mengurangi resiko kerugian ketika mengoperasikan UAV. Node `safety_pilot` yang terhubung dengan node `commander` membuatnya dapat menerima data-data yang juga diterima oleh node `commander`, sehingga node `safety_pilot` dapat menilai kondisi dari UAV yang diterbangkan. Dengan begitu, node `safety_pilot` juga dapat menilai apakah UAV berada pada kondisi yang berbahaya atau tidak, sehingga node tersebut dapat mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dengan fitur-fitur yang telah ada pada node tersebut. Sebagai contoh, node `safety_pilot` dapat memuat protokol/sistem mode pendaratan darurat yang memungkinkan UAV untuk dikendalikan secara manual oleh manusia. Node `safety_pilot` juga dapat memuat protokol pendaratan otomatis ataupun protokol peringatan kepada pengguna terhadap bahaya yang mungkin akan dihadapi.