Rev 1.0

10/05/25

Rev 1.1

13/05/25

Identifikasi Kebutuhan

* Drone quadcopter;
* Terbang dengan ketinggian rendah dan stabil;
* Kontrol NRF24l01 SMD atau bluetooth;
* Penggunaan komponen seminim dan sesederhana mungkin;

Analisis Kebutuhan

* Drone quadcopter, dimensi maksimal 130mm x 130mm. Dengan 4 micromotor dc 720, propeller 4, 3 atau 2 bilah dan baterai lithium (menyesuaikan).
* Terbang dengan ketinggian rendah, yaitu sekitar 10m diatas permukaan tanah. Ketinggian drone diketahui dengan sensor barometer[1]. Dan stabilitas drone diatur menggunakan IMU MPU6050[2].
* Menerapkan PID, anti windup algorithm, dan kalman atau complementary filter.
* Kontrol drone dikendalikan oleh manusia (manual). Baik menggunakan remote control nrf24l01 atau remote control berbasis bluetooth (misal ps3).
* Untuk mencapai ukuran yang seminim mungkin dan desain yang kompleks. Dibutuhkan komponen-komponen SMD. Untuk regulator dan mosfet membutuhkan arus maksimal yang besar (diatas 2.5A).

Apa saja yang dibutuhkan untuk membangun drone?

* MCU = ESP32 C3 mini
* Micromotor DC = 720 ?
* Propoller = Menyusul
* Motor Driver = Mosfet
* Kontrol = Bluetooth / Wifi
* Sensor =

Sensor sudut : IMU MPU6050 -> MPU9250

Sensor ketinggian : Altitude (BMP 280) Sensor tekanan udara

* Chasis = PCB
* Baterai = lithium 3.7V

Alur riset :

* Motor driver dan regulator
* System Control (Remote Control)
* Dasar-dasar PID
* Data processing : IMU dan Barometer serta Filter nya
* Mekanikal
* Perancangan, Perakitan dan troubleshouting

Ref :

[1] <https://www.hackster.io/SurtrTech/bmp280-measure-temperature-pressure-and-altitude-e1c857>

[2] <https://electronoobs.com/eng_robotica_tut9_2_2.php>

[3] <https://docs.espressif.com/projects/espressif-esp-drone/en/latest/gettingstarted.html>

[4] <https://youtu.be/dMRDzicSvXk?si=LSDi5mkgHMitzkxS>

[5] <https://www.youtube.com/watch?v=Sa6EslOHsI0&t=210s>

[6] Muhammad Dzaki Al Haidar, Elshinta Adelia Ryzty, Rizky Ramadhan,Theodorich Brian Putra Marpaung, Ariq Rifki Kurniawan, Ardy Seto Priambodo. “Pengembangan Mini Drone Berbasis ESP32 dengan Roll dan Pitch ControlMenggunakan Algoritma PID.” *Daerah Istimewa Yogyakarta*, vol. 18, https://electrician.unila.ac.id/index.php/ojs/article/view/2597/559.