

LAMPIRAN

LAMPIRAN A BERAT UAV



Berat ESC 83 gram



Berat Propeller 19 gram



Berat rx R88 11 gram



Berat Motor Brushless 168 gram



Berat *Power* Modul 25 gram



Berat GPS 32 gram



Berat Telemetry 23 gram



Berat Pixhawk 42 gram



Berat KIT UAV 1711gram



Total Berat All up weigh UAV 2683 g



Berat Baterai UAV 744 gram

LAMPIRAN B PENGUKURAN UAV



Panjang UAV 155cm



Panjang *Fuselage* 80 cm



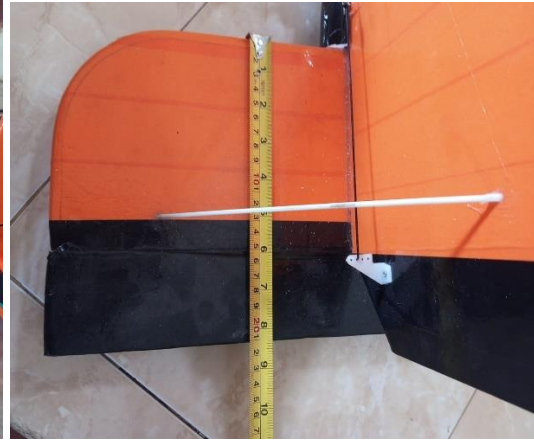
Tinggi *Fuselage* 20cm



Lebar *Fuselage* 14cm



Panjang Tailboom 52cm



Lebar *Horizontal Stabilizer* 20cm



Lebar *Horizontal Stabilizer* 45cm



Tinggi *Vertical Stabilizer* 24cm



Panjang *Vertical Stabilizer* 23 cm



Panjang *Wingspan* 200cm



Panjang *Half Wingspan* 100cm



Panjang *Aileron* 40 cm

LAMPIRAN C PENGUJIAN ELEKTRIK



Servo Aileron Roll Ke Kanan



Servo Aileron Roll ke Kiri



Servo Elevator Down



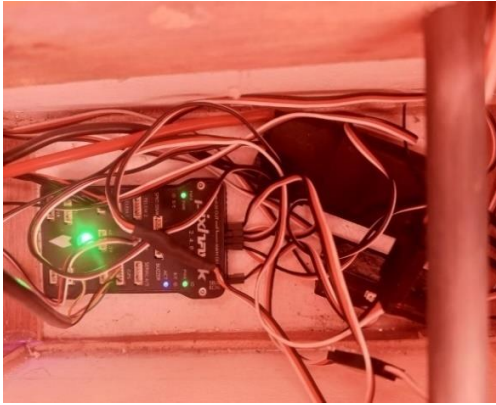
Servo Elevator Up



Servo Rudder ke Kiri



Servo Rudder ke Kanan



Pixhawk Terpasang di UAV



Brushless Motor Berfungsi

LAMPIRAN D PREFLIGHT CEKLIST

No.	<i>Preflight Checklist</i>
1	Pastikan Pixhawk terpasang kuat di <i>fuselage</i> wahana
2	Pastikan kabel <i>aileron</i> , <i>elevon</i> , <i>throttle</i> dan <i>rudder</i> terpasang pada pin out 1,2,3,4, di pixhawk.
3	Pastikan <i>Rx</i> terpasang di Pixhawk pada pin RC In.
4	Pastikan GPS dan Telemetri, tombol switch terpasang pada Pixhawk.
5	Masukan baterai pada tempat baterai yang sudah ditempel perekat <i>velcro</i>
6	Pastikan motor dan <i>propeller</i> terpasang dengan aman, dan kuat tidak goyang ataupun kendur.
7	Pastikan semua kawat <i>pushrod</i> terpasang dengan aman di <i>aileron</i> , <i>elevon</i> dan <i>rudder</i> .
8	Pasang sayap pada <i>fuselage</i> wahana dan pastikan aman.
9	Cek <i>Center of Gravity</i> (CG) pastikan sudah pas.
10	Sambungkan baterai ke <i>power module</i> atau ESC
11	Buka aplikasi <i>Mission Planner</i> dan pastikan wahana terhubung dengan GCS.
12	Nyalakan remot <i>transmitter</i> pastikan remot terhubung dengan <i>rx</i> di wahana UAV.
13	Pastikan <i>switch flight mode</i> pada transmitter berfungsi
14	Pastikan <i>aileron</i> , <i>elevator</i> , motor dan <i>rudder</i> dapat berfungsi dan bergerak dengan menggunakan radio kendali.
15	Membuat <i>waypoint</i> di aplikasi <i>Mission Planner</i> dan upload <i>waypoint</i> ke Pixhawk
16	Pastikan <i>arming</i> dan <i>disarming</i> wahana pesawat tanpa awak dapat berfungsi
17.	Wahana siap terbang

LAMPIRAN E PERHITUNGAN

1. Menghitung Luas Sayap

$$\text{Wing Area} = \text{Wingspan} \times \text{Wingchord}$$

$$\begin{aligned}\text{Wing Area} &= 200 \times 30 \\ &= 6000\text{cm}^2 \\ &= 60\text{dm}^2\end{aligned}$$

2. Menghitung *Wing Loading*

$$\text{Wing loading} = \frac{\text{Total Berat Pesawat}}{\text{Luas Sayap}}$$

$$\begin{aligned}\text{Wing loading} &= \frac{2700}{60} \\ &= 45\text{gr/dm}^2\end{aligned}$$

3. Mencari CG yang digunakan

$$\text{Center Grafity (CG)} = 30\% \times \text{Wingchord}$$

$$\begin{aligned}\text{CG} &= 30\% \times 30 \\ &= 7,5 \text{ cm dari leading edge chord.}\end{aligned}$$

4. *Power Loading*

$$\text{Sport / Scale } 0,2 - 0,25 \text{ Watt/gram}$$

5. *Power Motor*

$$\text{Power Motor} = \text{Power Loading} \times \text{All Unit Weight}$$

$$\begin{aligned}\text{Power Motor} &= 0,25 \times 2700 \\ &= 675 \text{ Watt}\end{aligned}$$

Untuk mencari aman *Brushless motor* yang akan digunakan di bulatkan memiliki maksimal daya 700Watt. Motor Sunnysky 2820 800kv yang digunakan memiliki daya maksimum.

6. Maksimal Arus Motor.

$$\text{Maksimal Arus Motor} = \frac{\text{Daya Motor}}{\text{Tegangan}}$$

$$\begin{aligned}\text{Maksimal Arus Motor} &= 700\text{Watt}/14,8\text{V} \\ &= 47,25\text{A}\end{aligned}$$

7. Perhitungan RPM Motor

$$\begin{aligned} \text{Putaran Motor (RPM)} &= \text{Tegangan} \times \text{KV Motor} \\ \text{RPM} &= 14,8 \times 800 \\ &= 11.840 \text{ RPM} \end{aligned}$$

8. Ukuran ESC yang digunakan.

$$\begin{aligned} \text{ESC} &= \text{Maksimal Arus Motor} \times 125\% \\ \text{ESC} &= 47,25 \times 125\% \\ &= 60 \text{ A} \end{aligned}$$

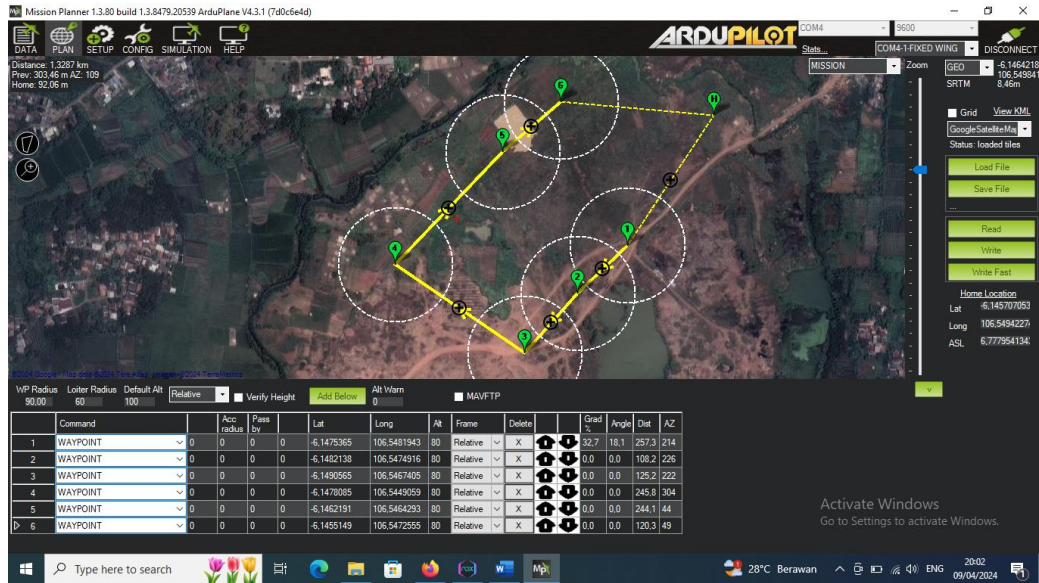
9. Mencari Arus dan Daya yang keluar dari baterai.

Baterai yang digunakan 4S dengan kapasitas 3500 Mah 50C.

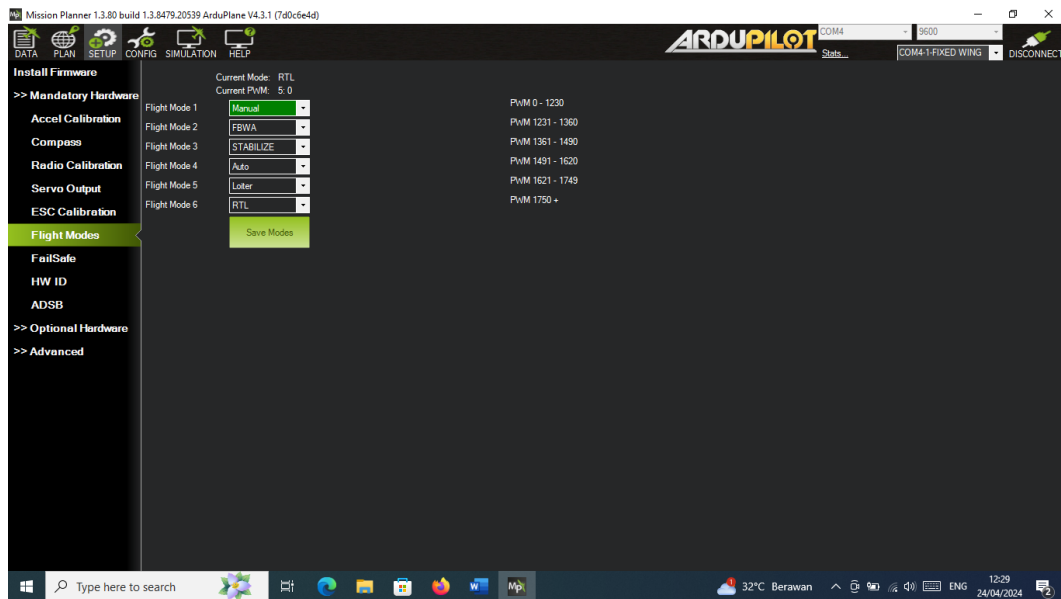
$$\begin{aligned} \text{Arus Baterai} &= \text{Kapasitas Baterai} \times C / 1000 \\ &= 3500 \times 50/1000 \\ &= 175\text{A} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Daya Baterai} &= \text{Tegangan} \times \text{Arus} \\ &= 14.8 \times 175 \\ &= 2590 \text{ Watt} \end{aligned}$$

LAMPIRAN F MISSION PLANNER



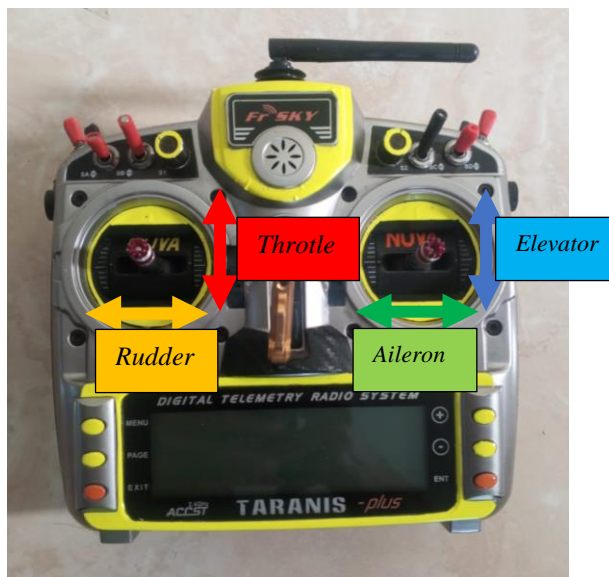
Konfigurasi Waypoint UAV



Konfigurasi Flight Mode UAV

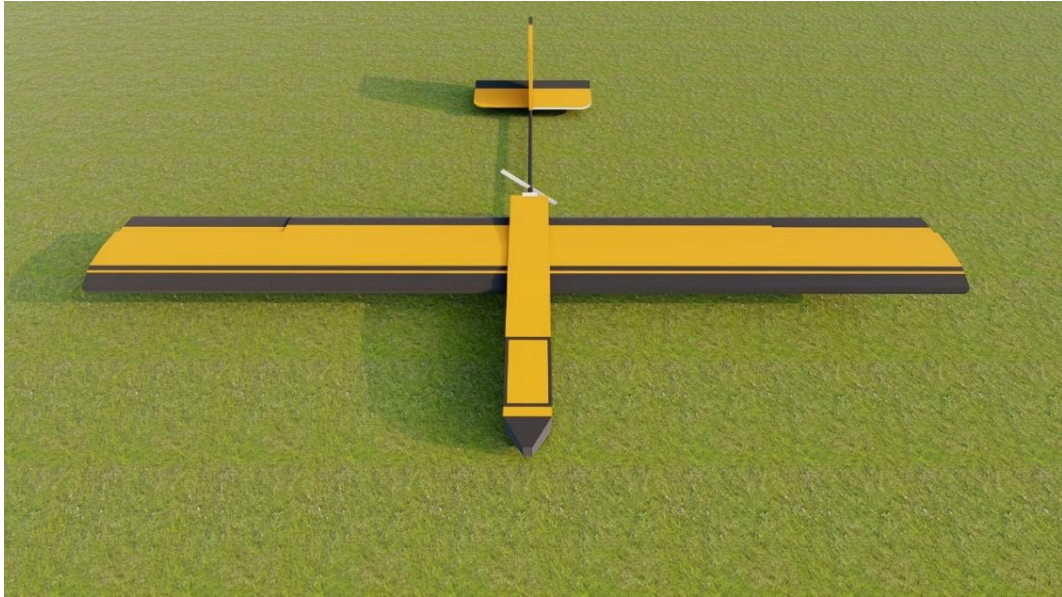


Kalibrasi Radio Kendali

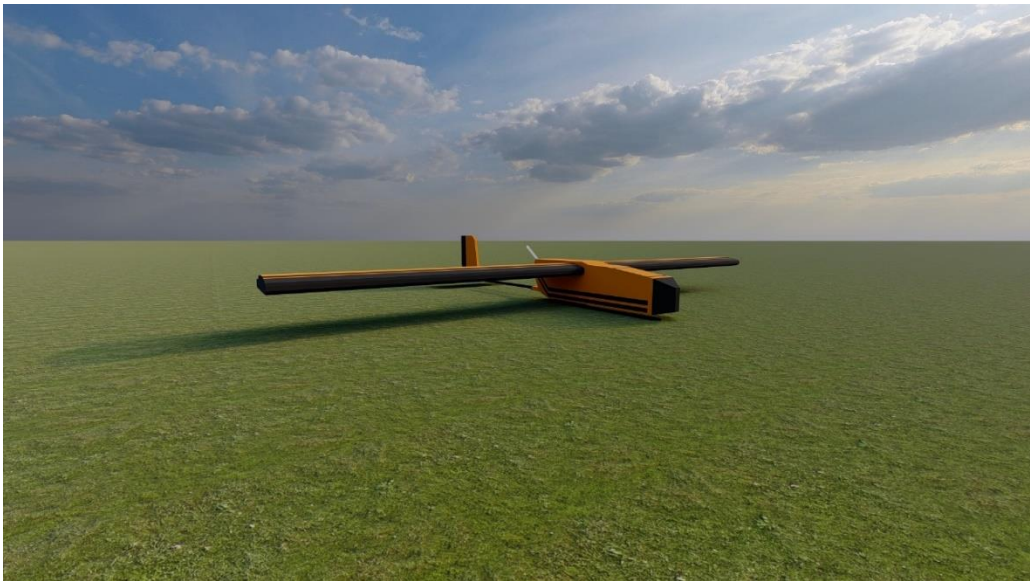


Radio Kendali Pada UAV

LAMPIRAN G DESAIN 3D UAV

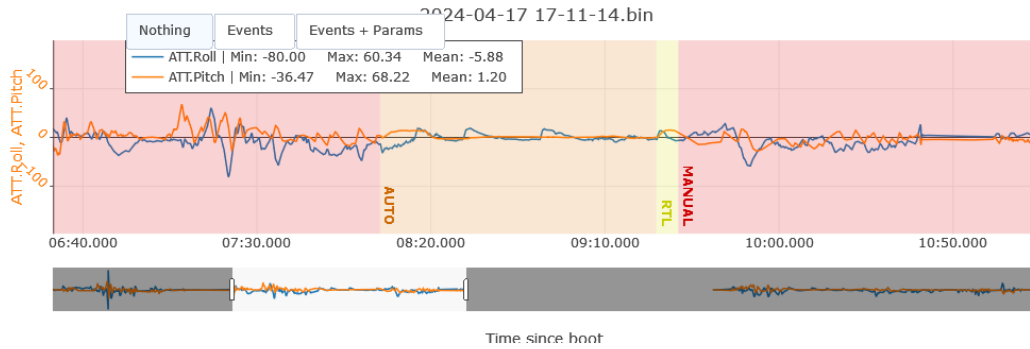


Desain 3D Wahana UAV

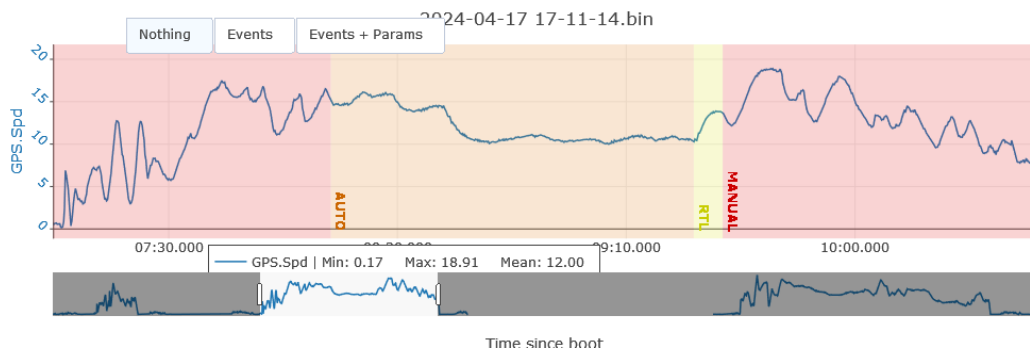


Desain 3D Pesawat UAV

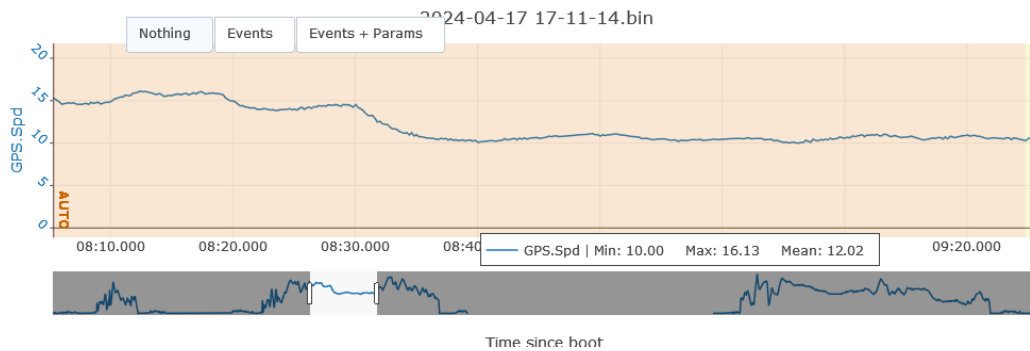
LAMPIRAN H LOG TERBANG



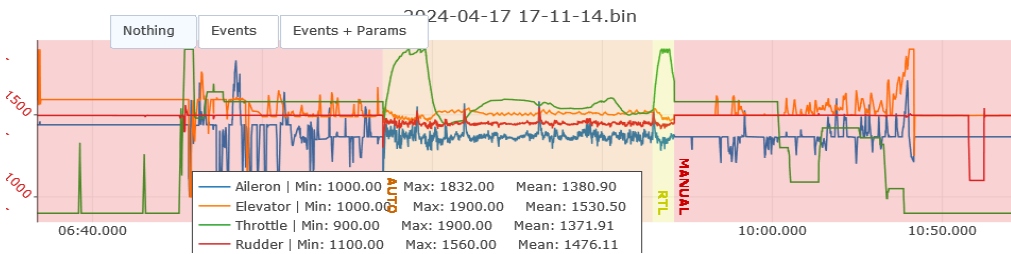
Grafik Roll dan Pitch UAV



Kecepatan UAV



Grafik Kecepatan UAV Mode Autopilot



Grafik PWM aileron, elevon, throtle, rudder (AETR)