

## ABSTRAK

(*Unmanned Aerial Vehicle*) UAV merupakan mesin terbang yang dikendalikan secara manual atau otomatis dengan jarak jauh. Penggunaan UAV sudah banyak dibutuhkan dibidang logistik, industri, dan bisnis. Sumber energi UAV berasal dari baterai, daya baterai pada UAV yang diperlukan waktu yang cukup lama agar penggunaan UAV tidak terhambat. Pengisian daya yang sudah ada dilakukan secara manual ataupun *wireless*.

*Automatic Battery Swap System* merupakan upaya peningkatan waktu dalam pengisian baterai agar lebih efisien, dimana semua proses dapat berjalan dengan waktu tercepat. Sistem pertukaran ini dibuat dengan adanya landasan pacu sebagai tempat proses pertukaran baterai pada UAV dengan baterai pada kabinet. Pada tugas akhir ini akan diimplementasikan yang terfokus pada sistem mekatronik pada landasan pacu sebagai pendaratan UAV. Pendaratan ini dilakukan oleh aluminium *profile* pada koordinat Y dilanjut koordinat X, yang dibantu oleh sensor ultrasonik sebagai umpan untuk membantu jarak sesuai dengan *set point* yang diinginkan. Pada koordinat X dan Y dapat menyesuaikan *set point* dalam waktu 10 s dengan nilai  $K_p = 1$ ,  $K_i = 0.01$ , dan  $K_d = 0.01$ . Dilanjut dengan sensor IMU agar dapat mengarahkan UAV sesuai *set point* dalam waktu 10 s dengan nilai  $K_p = 0.5$ ,  $K_i = 0.2$ , dan  $K_d = 0$  sehingga dapat terjadi pertukaran baterai sesuai dengan arahnya.

**Kata Kunci:** *Unmanned Aerial Vehicle, sistem mekatronika, kendali PID, ultrasonik, BNO055.*