

ABSTRAK

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) atau biasa disebut pesawat tanpa awak merupakan sebuah teknologi yang mampu terbang secara manual ataupun *autonomous* dengan dikendalikan jarak jauh. Teknologi UAV telah dikembangkan untuk berbagai kebutuhan baik dalam urusan militer maupun bisnis. Saat ini, perkembangan UAV tipe *multirotor* berkaitan dengan perkembangan industri salah satunya bidang monitoring. Pada *flight controller multirotor* terdapat *stabilize mode* yang berfungsi untuk menyeimbangkan keadaan UAV. Penggunaan mode ini berguna untuk kebutuhan industri yang membutuhkan UAV tipe *multirotor* terbang stabil.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan STM32F103C8 *blue pill* dengan menambahkan sensor IMU sebagai *flight controller* buatan. Sensor IMU menggunakan 3-axis untuk pergerakan *roll*, *pitch*, dan *yaw* pada *stabilize mode*. Dalam menunjang *stabilize mode*, penulis menggunakan sistem kendali PID terhadap setiap variabel gerak *multirotor* yang berfungsi untuk menghasilkan nilai *output* sesuai atau mendekati dengan nilai *set point*.

Hasil penelitian dari *stabilize mode* pada *multirotor*, penulis berhasil membuat *flight controller* dengan sistem kendali PID berdasarkan nilai penguatan yang ditentukan menggunakan metode *root locus* yang kemudian disempurnakan oleh *tuning* PID. Keakuratan data realisasi sistem kendali PID setiap variabel gerak *multirotor* berhasil ditentukan dengan metode *root mean square error* (RMSE).

Kata Kunci: *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), *multirotor*, *stabilize*, *flight controller*, sistem kendali PID, RMSE, *root locus*.