

LAPORAN TAHUNAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

PERANCANGAN DAN ANALISA PERFORMANSI
FUZZY CONTROL DAN H_{∞} CONTROL
UNTUK TRAJECTORY TRACKING AR.DRONE QUADROTOR

Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun

Ketua : Agung Prayitno, S.T., M.Eng (0725107901)
Anggota: Ir. Veronica Indrawati, M.T. (0708046601)

Universitas Surabaya
November 2014

RINGKASAN

Pada penelitian tahun I ini, algoritma *fuzzy logic controller* (FLC) dirancang dan diimplementasikan untuk menyelesaikan *trajectory tracking AR.Drone quadrotor* secara *autonomous*. Parameter model dari AR.Drone diperoleh dengan pendekatan *data modeling* dan divalidasi untuk masing masing *basic flight* yang meliputi terbang dengan *pitch*, *roll*, *yawrate* dan *vertical rate* tertentu. Sebagai input dari FLC dipilih jarak antara posisi AR.Drone terhadap referensi posisi serta sudut antara arah AR.Drone dengan referensi posisi. Sedangkan output dari FLC adalah nilai *pitch* dan *yawrate* yang akan menjadi sinyal kontrol bagi AR.Drone. Pada paper ini, data navigasi AR.Drone berupa *forward speed* (v_x), *sideward speed* (v_y) dan *yaw* akan digunakan untuk mengestimasi posisi dan orientasi dari AR.Drone. Untuk mengkompensasi pergeseran ke arah sumbu y selama *trajectory tracking*, nilai v_y juga digunakan untuk kriteria dalam besarnya kompensasi roll. Algoritma FLC diimplementasikan pada AR.Drone 2.0 Elite Edition dengan menggunakan software LabVIEW dan diuji dengan beberapa macam *trajectory* antara lain garis lurus, garis lurus dengan belokan tegak lurus, *trajectory* berbentuk kotak dan *trajectory* melengkung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa AR.Drone dapat mengikuti *trajectory* yang diberikan dengan baik dengan initial posisi dan orientasi yang berbeda beda.

Kata Kunci: *roll, pitch, yawrate, vertical rate, trajectory tracking, fuzzy control, AR.Drone*