

ABSTRAK

Tugas Akhir ini merancang kontrol fuzzy untuk melakukan *trajectory tracking* pada suatu jalur atau *trajectory* pada AR.Drone. Kontrol fuzzy yang dibuat menggunakan masukan berupa jarak dari AR.Drone menuju titik referensi dan *error* sudut dari sisi depan AR.Drone menuju titik referensi. Sistem kontrol secara keseluruhan terdiri dari dua set kontrol fuzzy untuk mengatur argumen *Pitch* dan *Yaw Rate* pada AR.Drone. Sistem kontrol tersebut kemudian diimplementasikan pada *software* LabVIEW. Sebelum diaplikasikan pada AR.Drone secara *real*, digunakan simulasi terlebih dahulu untuk menguji respon kontrol yang dibuat. Simulasi dibuat dengan menggantikan blok komunikasi AR.Drone menjadi blok yang berguna untuk membangkitkan nilai – nilai data navigasi yang dibutuhkan oleh kontrol fuzzy dari AR.Drone, yaitu V_x dan Yaw . Algoritma diuji pada tiga macam *trajectory*, yaitu garis lurus, segi empat, dan lingkaran. Hasil pengujian pada sistem secara *real* berupa *mapping* jalur yang ditempuh AR.Drone selama pengujian dan kurva RMSE jarak AR.Drone menuju titik referensi yang digunakan selama pengujian. Melalui pengamatan visual pada hasil *mapping*, AR.Drone mampu mengikuti jalur yang ada dengan kesalahan yang tidak signifikan. Grafik RMSE menghasilkan kurva dengan titik puncak berada pada ketinggian 0,39 pada *trajectory* lurus, 0,63 pada *trajectory* segi empat, dan 0,67 pada *trajectory* berbentuk lingkaran.

ABSTRACT

This Final Project designs a fuzzy controller for trajectory tracking on AR.Drone. It uses error from AR.Drone's position to reference point, and angle from AR.Drone's Yaw to reference point. The whole control system uses two sets of fuzzy controller, each of which controls the output for Pitch and Yaw Rate. This system is then implemented using LabVIEW software. Before it is applied on a real AR.Drone, a simulation was used to test the response of the controller. This simulation is made by changing AR.Drone's communication block to a block used to generate navigation data needed by the controller, such as Vx and Yaw. The algorithm was tested on three kinds of trajectory, which was a straight line, a square-shaped, and a circle-shaped trajectory. Result from the test is presented as a map of AR.Drone's flight track and an RMSE graph to display occurred error. By observing, it is known that AR.Drone can follow the trajectory given with no significant error. The graph produced a curve with 0.39 as the highest point when tested on a straight line trajectory, 0.63 when tested on a square-shaped trajectory, and a 0.67 as the highest point on a circle-shaped trajectory.