

ABSTRAK

Salah satu cara untuk mengendalikan posisi *AR.Drone* secara *autonomous* adalah dengan membuat *kontroler*. Pada tugas akhir ini, kontrol posisi *AR.Drone* secara *autonomous* dapat dicapai dengan membuat sistem kontrol *fuzzy*. Secara keseluruhan, dibentuk 3 buah sistem kontrol *fuzzy*, masing – masing sistem mengendalikan posisi *AR.Drone* pada sumbu X (*Pitch*), Y (*Roll*), dan Z (*Thrust*). Tiap sistem kontrol *fuzzy* tersebut memiliki 2 buah *input*, dengan *input* 1 merupakan posisi *real* dan *input* 2 merupakan posisi *setpoint*. Sistem kontrol *fuzzy* ini diuji pada 3 bentuk pergerakan yaitu *1-sequence*, *2-sequence*, dan *3-sequence*. Setelah diimplementasikan, sistem kontrol *fuzzy* ini masih belum menghasilkan respon yang cukup baik akibat kurangnya kemampuan *AR.Drone* dalam melakukan pengereman. Atas dasar ini, maka dibentuk sebuah sistem pengereman tambahan. Sistem ini bertugas dalam melakukan koreksi kecepatan *AR.Drone* dengan melakukan pengereman. Untuk mengetahui bagaimana dampak sistem pengereman ini, perbandingan respon sistem kontrol *fuzzy* sebelum dan sesudah penambahan sistem pengereman dilakukan dengan menghitung dan mengamati kurva RMSE. Pada pergerakan *1-sequence* RMSE pada *pitch* berubah dari 0.256 meter menjadi 0.233 meter, dan pada *roll* terjadi perubahan dari 0.259 meter menjadi 0.235 meter. Untuk pergerakan *2-sequence*, penambahan sistem pengereman mampu menghilangkan lonjakan RMSE yang terjadi pada *pitch* sebesar 0.789 meter, dan *roll* sebesar 0.863 meter. Selanjutnya, penambahan sistem pengereman pada pergerakan *3-sequence* memiliki dampak yang sama yaitu menghilangkan lonjakan RMSE untuk *pitch* sebesar 0.934 meter dan *roll* sebesar 0.995 meter.

ABSTRACT

One of the ways to autonomously control the position of AR.Drone is by making controller. In this final project, fuzzy control system is created to achieve that goal. Overall, 3 fuzzy control system are created which every fuzzy control system control AR.Drone on X axis (Pitch), Y axis (Roll) and Z axis (Thrust). Each fuzzy control system has 2 inputs, with input 1 as real position and input 2 as set point position. These fuzzy control systems are tested on 3 form of movement, they are 1-sequence, 2-sequence and 3-sequence. Once implemented, these fuzzy control systems don't give a good response due to lack of the AR.Drone's braking ability. To combat this problem, a new braking system is created. This system is in charge of correcting the speed of AR.Drone by braking. To find out the impact of this braking system, the comparison between fuzzy control systems response before and after the addition of braking system is done based on calculating the RMSE and observing the RMSE curve. In 1-sequence movement, pitch RMSE change from 0.256 meters to 0.233 meters, and roll RMSE from 0.259 meters to 0.235 meters. For 2-sequence movement, the addition of braking system is capable to eliminate 0.789 meters surge of pitch RMSE and 0.863 meters surge of roll RMSE. Furthermore, addition of braking system on 3-sequence movement has the same result. It is capable of eliminate 0.934 meters surge of pitch RMSE and 0.995 meters surge of roll RMSE