

ABSTRAK

Keberadaan model *quadrotor* yang bagus akan sangat membantu *engineer* dalam merancang kontrol *quadrotor* untuk berbagai misi terbang. Model *quadrotor* tersusun dari persamaan-persamaan dinamik yang diperoleh dari persamaan fisik komponen penyusun *quadrotor*. Untuk pemodelan diperlukan nilai parameter model yang sesuai untuk *quadrotor* yang dimodelkan. Pada tugas akhir ini dilakukan eksperimen untuk pengambilan data *quadrotor* untuk keperluan identifikasi parameter model yang dilakukan dengan metode *least square*. Dari proses identifikasi diperoleh nilai-nilai parameter model yang antara lain meliputi: momen inersia setiap sumbu pada *quadrotor*, konstanta dorongan torsi atau *KD*, *Linear friction torque coefficient* atau *Ba*, konstanta torsi elektrik atau *kT*, konstanta kecepatan atau *kV*, parameter dari fungsi *parabolic* tiap *rotor* yaitu *gamma* atau γ , nilai konstanta inerti dari *rotor* atau *IG* dan lain lain. Parameter yang diperoleh digunakan dalam model yang dibuat berdasarkan persamaan dinamik *quadrotor* yang diperoleh dari referensi. Kemudian hasil simulasi divalidasi dengan data terbang kemudian dianalisis hasilnya. Secara umum hasil validasi menunjukkan bahwa hasil identifikasi parameter model belum bisa menghasilkan model yang akurat. Ada beberapa kemungkinan yang menyebabkan ketidakberhasilan dari hasil *output* model, antara lain kemungkinan adanya desain/prosedur eksperimen yang belum cocok untuk proses identifikasi ini. Hal lain yang mungkin terjadi adalah penggunaan persamaan-persamaan yang diadopsi dari referensi bisa jadi tidak berlaku umum untuk *quadrotor* yang digunakan dalam Tugas Akhir ini. Hal lain yang mungkin juga terjadi adalah adanya mismodel dalam proses pembuatan model.

Kata kunci: *quadrotor*, identifikasi parameter, persamaan dinamik, *Simulink*

ABSTRACT

Good Quadrotor models will greatly assist engineers in designing the control Quadrotor to fly missions. Quadrotor models composed of dynamic equations obtained equations of the physical components of Quadrotor equation. Required for modeling the corresponding values for the model parameters are modeled Quadrotor. In this thesis conducted experiments for data retrieval Quadrotor for identification purposes model parameters is done with the least squares method. Of the identification process is obtained values of model parameters which include the following: the moment of inertia of each axis in Quadrotor, constant torque boost or KD, Linear coefficient of friction torque or Ba, constant torque electric or kT, constant speed or kV, the parameters of a parabolic function of each rotor namely gamma or γ , the value of the constant inertia of the rotor or IG and others. The parameters obtained are used in the model created by Quadrotor dynamic equations obtained from the reference. Then the simulation results are validated with the data fly then analyzed the results. In general, the validation results show that the identification of the model parameters have not been able to produce an accurate model. There are several possible causes for the failure of the model output results, among others, the possibility of a design/experimental procedures are not suitable for this identification process. Another thing that may happen is the use of the equation adopted equation of reference may not be generally applicable to Quadrotor used in this thesis. Another thing that may well happen is the mismodel in the modeling process.

Keywords: *quadrotor, parameter identification, dinamic equations, Simulink*