



INTISARI

KENDALI MODEL PREDIKTIF KOKOH PADA MODEL SUHU RUMAH KACA

Oleh

RATNA WIDAYATI

19/448820/PPA/05903

Dalam tesis ini dibahas mengenai sistem kendali suhu di dalam rumah kaca dengan mempertimbangkan variabel gangguan yang dinyatakan dalam persamaan diferensial nonlinear. Masalah yang timbul apakah suhu di dalam rumah kaca dapat diatur seperti yang diinginkan. Metode yang digunakan adalah MPC (*Model Predictive Control*) dan RMPC (*Robust Model Predictive Control*) yang mempunyai tujuan membawa trayektori *output* menuju trayektori *set-point* dengan biaya seminimal mungkin. Algoritma PSO (*Particle Swarm Optimization*) dan GA (Algoritma Genetika) sebagai metode untuk mencari solusi dari masalah optimisasi. Berdasarkan hasil simulasi, teknik kendali MPC mampu mengatur suhu di dalam rumah kaca dan teknik kendali RMPC mampu mengatur suhu di dalam rumah kaca dengan gangguan relatif kecil. Waktu iterasi pada algoritma PSO lebih cepat dibandingkan dengan Algoritma Genetika.

Kata kunci: Rumah kaca, MPC, RMPC, Algoritma PSO, Algoritma Genetika.

ABSTRACT

ROBUST MODEL PREDICTIVE CONTROL FOR GREENHOUSE TEMPERATURE MODEL

By

RATNA WIDAYATI

19/448820/PPA/05903

In this thesis, the temperature control system in a greenhouse to serve the disturbance variables considered which is expressed in the nonlinear differential equation is discussed. The problem that arises is whether the temperature in the greenhouse can be adjusted as desired. MPC (Model Predictive Control) and RMPC (Robust Model Predictive Control) is used to bring the output trajectory to the set-point trajectory with the minimum possible cost. PSO (Particle Swarm Optimization) and GA (Genetics Algorithm) algorithms are used as methods to find solutions to optimization problems. Based on the simulation results, the MPC control technique is able to regulate the temperature in the greenhouse and the RMPC control technique is able to regulate the temperature in the greenhouse with relatively small disturbances. The iteration time on the PSO algorithm is faster than the Genetic Algorithm.

Keywords: Greenhouse, MPC, RMPC, PSO Algorithm, Genetic Algorithm.