

RANCANG BANGUN ALAT PENGERING JAGUNG OTOMATIS DENGAN METODE FUZZY PID

M. Aminullah

*Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : aminullahmuhammad77@gmail.com*

ABSTRAK

Jagung adalah tanaman pangan terpenting nomor 3 didunia setelah gandum dan padi. Biji jagung menjadi makanan pokok sebagian penduduk afrika dan beberapa daerah di Indonesia, selain itu jagung juga merupakan bahan utama industri makanan ternak. Pengeringan jagung merupakan bentuk penanganan serangan jamur. Jika pengeringan tidak dilakukan pascapanen, jagung sering menghadapi masalah kontaminasi jamur yang dapat membahayakan bila dikonsumsi secara berlebihan. Berdasarkan hal tersebut maka penulis merancang alat pengering jagung otomatis menggunakan metode Fuzzy PID. Input fuzzy adalah error dan delta error, kedua input akan diproses dengan fuzifikasi, inference sistem, dan defuzzifikasi untuk mendapatkan variabel nilai K_p , K_i dan K_d . Nilai K_p , K_i , dan K_d akan diproses oleh PID untuk menentukan variabel nilai pulse dimmer sebagai alat kontrol PWM elemen pemanas dan mempertahankan suhu panas dalam ruang pengering jagung sesuai dengan SetPoint yang diinginkan. Hasil penelitian didapat nilai parameter respon kendali steady state error sebesar 0.55%, overshoot sebesar 13,22%, settling time selama 22 menit, rise time selama 7 menit, delay time selama 4 menit.

Kata kunci : Fuzzy PID, steady state error, overshoot, settling time, rise time, delay time.

ABSTRAK

Corn is the third most important food crop in the world after wheat and rice. Corn kernels are the staple food of most of the African population and some regions in Indonesia, besides corn is also a main ingredient in the animal feed industry. Corn drying is a form of handling fungal attacks. If drying process is not carried out postharvest, corn often faces fungal contamination problems which can be dangerous if it is consumed in excess. Based on the matter, the authors designed an automatic corn dryer using the Fuzzy PID method. Fuzzy inputs are error and delta error, both inputs will be processed by fuzification, system inference, and defuzzification to get the variable values of K_p , K_i and K_d . The K_p , K_i , and K_d values will be processed by the PID to determine the pulse dimmer value variable as a PWM control element of the heating element and maintain the heat temperature in the corn drying chamber in accordance with the desired SetPoint. The results of the study showed the parameters value of control response of steady state error of 0.55%, overshoot of 13.22%, settling time for 22 minutes, rise time for 7 minutes, delay time for 4 minutes.

Kata kunci : Fuzzy PID, steady state error, overshoot, settling time, rise time, delay time.