

ABSTRAK

Hingga saat ini pada bidang teknologi elektronika dan sistem pengendali terus berkembang dengan sangat pesat hingga dapat meringankan pekerjaan petani dalam penghematan energi dalam mengeringkan gabah. Ketika pascapanen gabah memiliki kadar air 20-26% RH, permasalahan muncul saat proses pengeringan gabah membutuhkan tenaga, biaya operasional, waktu ketika musim penghujan dan lahan. Pada studi penelitian eksplorasi kali ini memiliki bertujuan mengurangi kadar air gabah basah dengan kadar air 36,8-37,2% RH dari pemanfaatan *Heater DC* agar kadar air mencapai 14-16% RH sehingga menghasilkan rendemen giling unggul dan tertinggi. Rancangan *prototype* alat pengering gabah dan sistem *fuzzy control* telah selesai dirancang, implementasi sistem *fuzzy control* memberikan perbandingan yang mengesankan. Pada pengujian *Time Settling (ts)* tanpa penggunaan sistem *fuzzy control* membutuhkan waktu 4510 detik serta parameter terus berubah melewati *set point* tanpa mencapai *Steady State*. Berbeda jika menggunakan sistem *fuzzy control*, mendapatkan *Time Settling (ts)* dalam waktu 2830 detik serta sistem mampu *Steady State* pada *set point* sehingga gabah dapat kering dengan waktu yang cepat serta mendapatkan nilai RH yang sesuai. Efek dari *fuzzy control* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja sistem karena penggunaan *fuzzy control* mampu meningkatkan mengefisiensi energi dalam pengeringan gabah dengan merespon tiap perubahan agar tetap *Steady State* antara parameter dan *set point*, terbukti dari respon sistem yang baik bisa mendapatkan *Time Rise (tr)* 180-210 detik, dengan *Time Settling (ts)* 2820-2850 detik, dan *Steady State Error (SSE)* sebesar 0,2-0,6% dalam waktu 60 menit 30 detik dengan rata-rata kadar air pada gabah 16,3% RH.

Kata Kunci: Logika *Fuzzy*, Metode *Sugeno*, Kelembaban, Suhu, Pengering Gabah.