

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan sistem pengendali temperatur yang telah diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Sistem pengendalian temperatur yang dirancang memiliki sistem tambahan berupa transduser suhu, *humidity microcontroller* dan elemen akhir sebagai pelengkap alat *tray dryer*. Sistem yang dirancang juga dapat terintegrasi dengan komputer menggunakan *software arduino* dan tidak dapat beroperasi secara mandiri tanpa dihubungkan komputer/laptop.
2. Pada sistem pengendali *Proportional, Integral, dan Derivative* berdasarkan parameter yang ada, pada rancangan dapat terintegrasi dengan computer menggunakan *software arduino* menghasilkan rentang variable kontrol sebesar 45°C-70°C, *output controller* sebesar 100 rpm, error pengukuran sebesar ± 0.11167 °C, *set point* 70°C, dan H_2 (bagian dalam) 5 KgH₂O/KgUdara kering , dengan nilai pengendalian $K_p : 9.1$ $K_i : 0.3$ $K_d : 1.8$.
3. Transduser Termokopel Pt-100 tipe K dan Humidity DHT-21 yang diterapkan pada *tray dryer* memenuhi kelayakan uji kinerja, dengan kesalahan tertinggi sebesar 0.24°C dan rata-rata error pengukuran <1%.
4. Pemberian efek *relay (hystersis)* berpengaruh pada pengendalian temperatur yang diterapkan, dikarenakan dengan efek ini memberikan batas atas dan batas bawah sebesar ± 1 °C, sehingga elemen kontrol elemen akhir akan langsung memutuskan penuh aliran pada heater, elemen kontrol akhir terdiri, pemanasan dan motor penggerak

5.2. Saran

Berdasarkan hasil perancangan dan percobaan terhadap sistem pengendali, maka disarankan kepada peneliti selanjutnya adalah:

Untuk memperhalus respon pengendalian dengan mengganti pengendali / mode pengendalian *Fuzzy* atau bisa menggabungkan mode pengendali *fuzzy* dengan PID dan memperhatikan kondisi *relay*, dengan cara mengatur rentang hystersis yang lebih tepat sehingga tidak mengganggu kestabilan proses dan kontrol PID yang dibuat pada tugas akhir ini masih menggunakan Kontrol PID analog, sehingga tingkat kerusakannya lebih tinggi, karena masih menggunakan komponen elektronika yang sensitive, untuk kedepannya diharapkan dapat dikembangkan lebih jauh lagi untuk mengatasi kekurangan – kekurangan dari kontroller PID analog ini dengan menggunakan Kontroller PID yang menggunakan PLC.