

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisis dari penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kotak fermentasi biji kakao dapat beroperasi secara otomatis ditunjukkan dengan selalu menampilkan suhu dan waktu selama proses berlangsung serta berputarnya motor untuk mengaduk pada hari ketiga dan jika suhu menunjukkan  $\geq 50^{\circ}\text{C}$  dengan berat biji yang difermentasi adalah 6 kg.
2. Penyimpangan rata-rata sensor suhu DS18B20 setelah dilakukan pengujian tiga kali pada kedua sensor yaitu  $0,508^{\circ}\text{C}$  dan  $0,507^{\circ}\text{C}$ . Hal ini sesuai dengan yang ditunjukkan pada *datasheet* sensor DS18B20 yang memiliki ketelitian sebesar  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
3. Berdasarkan hasil pengujian keseluruhan, diperoleh kinerja sistem antara lain:
  - a.  $t_s$  (*settling time*) yaitu waktu yang diperlukan sistem untuk mencapai nilai akhir ketika *steady*.  $t_s$  berdasarkan pengujian adalah 33 jam. *Settling time* didapat ketika suhu telah mencapai  $48,18^{\circ}\text{C}$ . Data diambil setelah suhu menurun pada hari ke 3 atau jam ke 58 sampai suhu mencapai batas maksimal yaitu pada hari ke 4 atau pada jam ke 89.
  - b.  $t_r$  (*rise time*) yaitu waktu yang dibutuhkan oleh respon bertambah dari 10% menjadi 90% dari nilai akhir.  $t_r$  dari hasil pengujian adalah 1,90 jam.
  - c.  $t_d$  (*delay time*) yaitu waktu yang dibutuhkan oleh respon untuk mencapai lonjakan pertama.  $t_d$  dari hasil pengujian adalah 1,50 jam.
  - d.  $t_p$  (*peak time*) yaitu waktu yang dibutuhkan oleh respon untuk mencapai puncak pertama.  $t_p$  dari hasil pengujian adalah 5,56 jam.
  - e.  $M_p$  (*maximum peak*) yaitu nilai puncak kurva repon diukur dari satu..  $M_p$  dari hasil pengujian adalah 4,16.
  - f. *Error steady state* yaitu nilai error yang melebihi nilai suhu *steady state*  $0,18^{\circ}\text{C}$ .

## 5.2 Saran

Saran-saran dalam pengimplementasian maupun peningkatan unjuk kerja sistem ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pemilihan sensor suhu yang presisi dan tahan terhadap air sangat menunjang sistem dapat bekerja dengan baik sesuai data yang sebenarnya.
2. Menambahkan sensor berat dapat memberikan data yang lebih baik saat proses fermentasi.

