

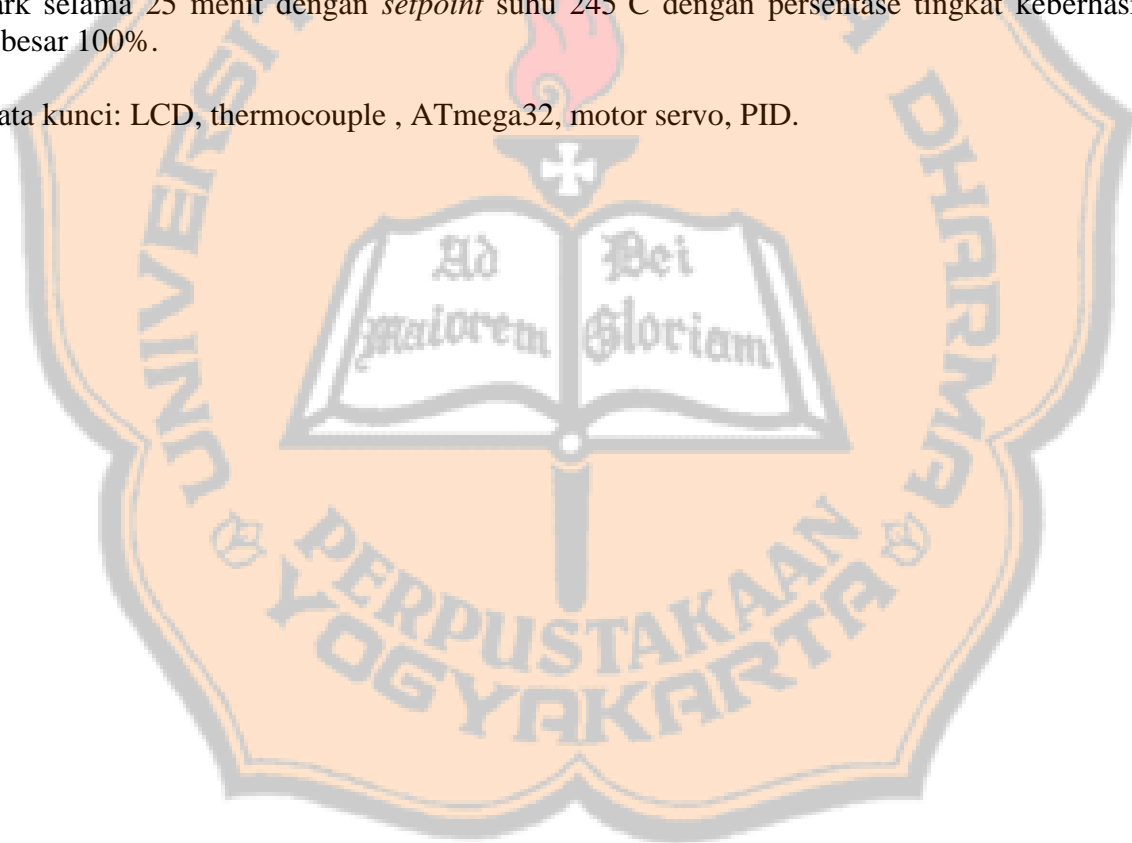
INTISARI

Penelitian ini membuat mesin *roasting* biji kopi portabel berbasis mikrokontroler, dengan menggunakan gas sebagai bahan bakar pemanas serta kontrol PID pada *servo valve* gas. Mesin *roasting* ini memiliki tiga pilihan tingkat kematangan biji kopi, yaitu light, medium dan dark.

Pada tugas akhir ini telah dibuat mesin *roasting* biji kopi dengan pilihan, tiga tingkat kematangan. Pengguna memasukkan pilihan tingkat kematangan yang diinginkan melalui menu yang ditampilkan pada LCD lalu diproses oleh ATmega32. Sensor suhu *thermocouple* akan mendeteksi suhu pada drum sebagai *input* sistem PID. Sistem akan menjaga suhu sesuai *setpoint* yang diinginkan dengan mengatur sudut putar motor servo untuk mengatur nyala api kompor. Penggunaan sistem PID diharapkan proses *roasting* akan lebih efisien.

Hasil dari penelitian ini adalah mesin *roasting* dapat menghasilkan tiga pilihan tingkat kematangan sesuai keinginan pengguna dengan parameter kontroler PID yang digunakan yaitu $K_p=0.5$, $K_i=0,00075$, dan $K_d=0$. Berdasarkan pengujian, waktu yang dibutuhkan sistem untuk menghasilkan profil *roasting* light adalah 12,8 menit, medium adalah 17 menit dan dark selama 25 menit dengan *setpoint* suhu 245°C dengan persentase tingkat keberhasilan sebesar 100%.

Kata kunci: LCD, *thermocouple* , ATmega32, motor servo, PID.



ABSTRACT

This research makes roasting machine of portable coffee beans based on microcontroller, using gas as heating fuel and PID control on servo valve gas. Roasting machine has three choices of maturity level of coffee beans, namely light, medium and dark.

In this final project has been made coffee bean roasting machine with choice of three levels of maturity. The user enters the desired maturity level selection via the menu displayed on the LCD and then processed by ATmega32. The thermocouple temperature sensor will detect the temperature on the drum as the PID system input. The system will maintain the temperature according to the desired setpoint by adjusting the rotation angle of the servo motor to adjust the stove's flame. With the use of PID system is expected to be more efficient roasting process.

The result of this research is roasting machine can yield three choice of maturity level according to user desire with parameter of PID controller that used is $K_p = 0.5$, $K_i = 0.00075$, and $K_d = 0$. According to the test that is conducted, the time for the system to produce roasting profile of light roast is 12.8 minute, profile of medium roast is 17 minute and dark roast is 25 minute with the temperature is set at 245°C get percentage success rate of 100%.

Key word: LCD, thermocouple, ATmega32, motor servo, PID.

