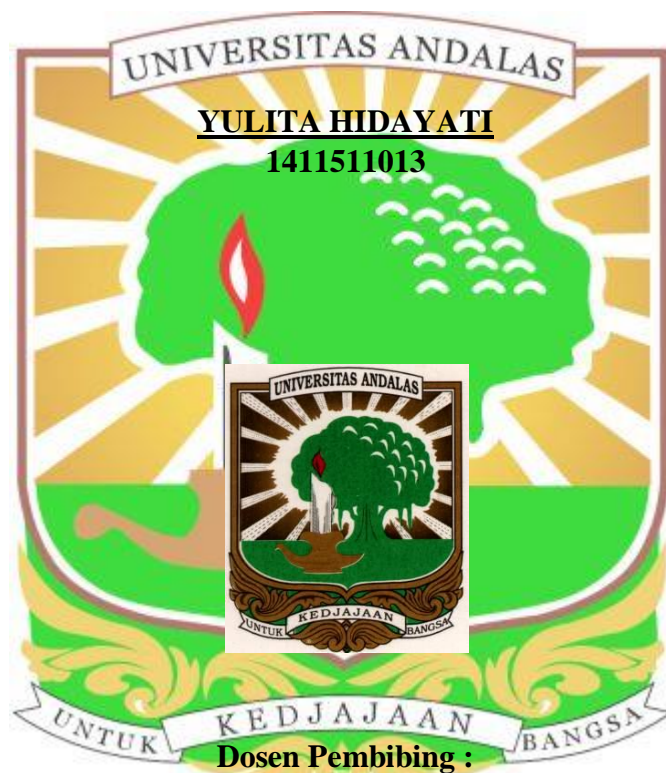


**RANCANG BANGUN SISTEM PENGATURAN SUHU AIR
PANAS PADA *DISPENSER* MENGGUNAKAN METODE
*PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE (PID)***

SKRIPSI SARJANA SISTEM KOMPUTER



Ratna Aisuwarya, M.Eng

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

RANCANG BANGUN SISTEM PENGATURAN SUHU AIR PANAS PADA *DISPENSER* MENGGUNAKAN METODE *PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE (PID)*

Yulita Hidayati¹, Ratna Aisuwarya, M.Eng²

¹*Mahasiswa Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*



Dispenser merupakan perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk memanaskan dan mendinginkan air. *Dispenser hot* dan *normal* memiliki dua buah lampu indikator, yaitu merah dan hijau. Untuk warna merah artinya *dispenser* dalam proses pemanasan sedangkan untuk warna hijau artinya *dispenser* dalam keadaan *standby* (pemanas *off*). Air panas pada *dispenser* dapat digunakan untuk menyeduh kopi dan teh. Menurut National Coffee Association suhu air paling baik dalam membuat kopi idealnya adalah 90°C – 96°C. Begitu juga dengan membuat teh, menurut pakar teh Ratna Somantri, teh seharusnya diseduh dengan air panas yang suhunya 90°C – 95°C. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat suatu sistem yang dapat mempertahankan suhu air panas pada *dispenser* agar tetap stabil pada suhu 92°C menggunakan sistem kontrol *Proportional Integral Derivative (PID)*. Penentuan konstanta PID menggunakan metode Ziegler-Nichols dengan hasil $K_p=7,1022$, $K_i=1,3738$ dan $K_d=0,3434$. Sistem ini memanfaatkan sensor suhu yang memiliki karakteristik tahan terhadap air. Pada *dispenser* diberikan dua perlakuan yaitu tanpa pengontrolan PID dan menggunakan pengontrolan PID. Suhu air panas tanpa pengontrolan PID berada pada kisaran 87,44°C sampai 95,62°C. Sementara itu, suhu air panas menggunakan pengontrolan PID berada pada kisaran 92,31°C sampai 92,62°C.

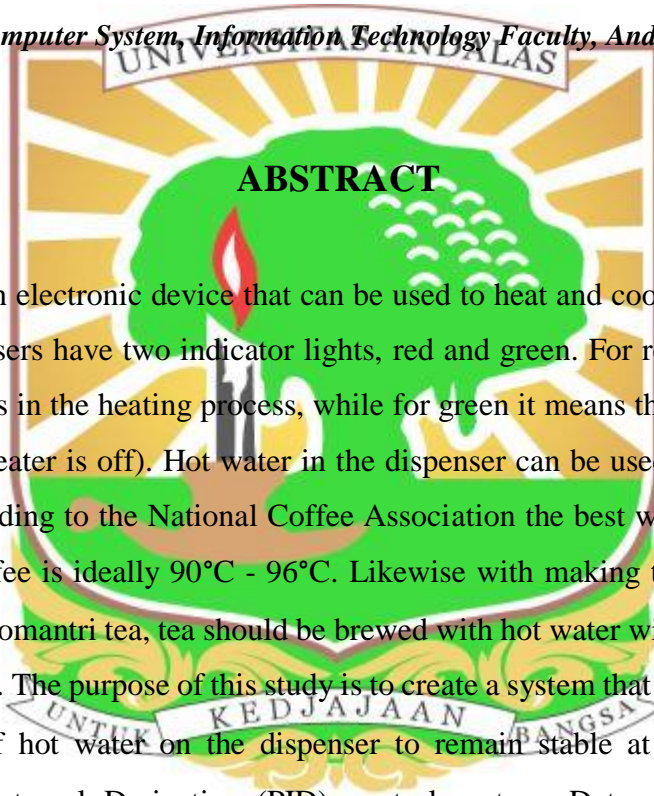
Kata Kunci : *Dispenser*, sistem kontrol PID, metode Ziegler Nichols, sensor suhu.

DESIGN OF THE SYSTEM FOR REGULATING THE TEMPERATURE OF HOT WATER AT THE DISPENSER USING PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE (PID) METHOD

Yulita Hidayati¹, Ratna Aisuwarya, M.Eng²

¹ Undergraduate Student, Computer System Major, Information Technology Faculty, Andalas University

²Lecturer, Computer System, Information Technology Faculty, Andalas University



ABSTRACT

Dispenser is an electronic device that can be used to heat and cool water. Hot and normal dispensers have two indicator lights, red and green. For red, it means that the dispenser is in the heating process, while for green it means the dispenser is in standby (the heater is off). Hot water in the dispenser can be used to brew coffee and tea. According to the National Coffee Association the best water temperature in making coffee is ideally 90°C - 96°C. Likewise with making tea, according to expert Ratna Somantri tea, tea should be brewed with hot water with a temperature of 90°C - 95°C. The purpose of this study is to create a system that can maintain the temperature of hot water on the dispenser to remain stable at 92°C using the Proportional Integral Derivative (PID) control system. Determination of PID constants using the Ziegler-Nichols method with the results of $K_p = 7.1022$, $K_i = 1.3738$ and $K_d = 0.3434$. This system utilizes a temperature sensor that has the characteristics of being resistant to water. In the dispenser two treatments were given, without PID control and using PID control. Hot water temperature without PID control is in the range of 87.44°C to 95.62°C. Meanwhile, the temperature of hot water using PID control is in the range of 92.31°C to 92.62°C.

Keywords: Dispenser, PID control system, Ziegler Nichols method, temperature sensor.