

RANCANG BANGUN ALAT PRESTO LISTRIK OTOMATIS DENGAN MENGUNAKAN METODE PID (PROPORTIONAL- INTEGRAL- DERIVATIVE)

Nama : Himawan Chandra Hidayatullah
NIM : 170431100029
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : 1. Koko Joni, S. T., M.Eng.
2. Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T.

ABSTRAK

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan juga teknologi di Indonesia begitu cepat, banyak yang dituntut untuk selalu berpikir kedepan agar apapun yang dikerjakan bisa lebih efektif. Terutama dibidang pangan, dengan adanya teknologi panci presto ini diharapkan bisa terbantu dan juga bisa memudahkan pengguna dalam proses pemasakan terutama dalam hal presto. Presto itu sendiri adalah proses pemasakan bahan makanan seperti ikan, ayam, daging, dll dengan suhu uap yang berada didalam panci bertekanan tinggi sehingga dapat melunakkan bahan makanan yang ada di dalam panci tersebut. Dalam penelitian ini bertujuan untuk membuat pengguna lebih efektif pada saat proses pemasakan bahan-bahan yang akan diolah dengan panci presto. Pada penelitian dalam rancang bangun panci presto listrik ini menggunakan element *heater* sebagai sumber panas yang digunakan. dan menggunakan arduino nano sebagai mikrokontroller untuk pengaturan suhu dan waktu sebagai pengontrol utama pada panci presto ini dan untuk sensor suhu yang di gunakan yaitu sensor *thermocouple* dengan memanfaatkan metode PID (*Propotional Integral Derivative*) yang nantinya pada pengendali PID ditentukan *set point* sehingga suhu akan dikontrol sesuai *set point* yang ditentukan dan dikirim ke pengontrol utama lalu akan dibaca dan digunakan untuk menstabilkan suhu sesuai *set point*. Hasil dari penelitian ini memiliki *nilai steady state error* berkisar 0,43% hingga 5,25% dengan menu, suhu, dan waktu yang berbeda-beda dengan banyaknya menu yaitu 5 dan dari 5 menu tersebut tidak ada perbedaan performa sistem yang terlalu mencolok, perbedaan hanya berada di suhu serta lama waktu yang dibutuhkan serta hasil tekanan ang dihasilkan dari 5 menu tersebut dan percobaan dilakukan sebanyak 2 kali dari masing-masing menu yang ada pada alat ini. Untuk pembacaan tekanan yang dihasilkan pada menu bandeng sebesar 10,81 psi, ayam sebesar 3,55 psi, daging sebesar 7,26 psi, lontong sebesar 1,6 psi, dan pada sup sayur sebesar 1,6 psi.

Kata kunci : Alat Presto, suhu, mikrokontroller arduino nano, PID (*Propotional Integral Derivative*)

RANCANG BANGUN ALAT PRESTO LISTRIK OTOMATIS DENGAN MENGUNAKAN METODE PID (PROPORTIONAL- INTEGRAL- DERIVATIVE)

Nama : Himawan Chandra Hidayatullah
NIM : 170431100029
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : 1. Koko Joni, S. T., M.Eng.
2. Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T.

ABSTRACT

The development of science and technology in Indonesia is so fast, many are required to always think ahead so that whatever they do can be more effective. Especially in the food sector, it is hoped that the pressure cooker technology will help and also make it easier for users in the cooking process, especially in terms of pressure cooker. Presto itself is the process of cooking food ingredients such as fish, chicken, meat, etc with steam temperature in a high pressure pot so that it can soften the food ingredients in the pot. In this study the aim is to make the user more effective during the cooking process for ingredients that will be processed with a pressure cooker. In research on the design of this electric pressure cooker using a heater element as the heat source used. and use arduino nano as a microcontroller for setting temperature and time as the main controller for this pressure cooker and for the temperature sensor used, namely the thermocouple sensor by utilizing the PID (Proportional Integral Derivative) method which later on the PID controller determines the set point so that the temperature will be controlled according to the specified set point and sent to the main controller will then be read and used to stabilize the temperature according to the set point. The results of this study have steady state error values ranging from 0.43% to 5.25% with different menus, temperatures and times with the number of menus, namely 5 and from the 5 menus there is no significant difference in system performance, the difference only at the temperature and the length of time needed and the results of the pressure generated from the 5 menus and the experiment was carried out 2 times from each of the menus on this tool. For pressure readings, the milkfish menu is 10.81 psi, chicken is 3.55 psi, meat is 7.26 psi, rice cake is 1.6 psi, and vegetable soup is 1.6 psi.

Keywords: Presto device, temperature, Arduino nano microcontroller, PID (*Propotional Integral Derivative*)