

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PADA PROSES PENYEDUHAN KOPI
OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE PID (*PROPORTIONAL-INTEGRAL-
DERIVATIVE*) BERBASIS ATMEGA 2560**

Nama	: Moh. Abdi Ubaidillah
NIM	: 200431100116
Program Studi	: Teknik Elektro
Dosen Pembimbing I	: Dian Neipa Purnamasari, M., Tr. T
Dosen Pembimbing II	: Achmad Fiqhi Ibadillah, S.T., M. Sc.

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu minuman yang paling diminati oleh berbagai kalangan masyarakat, mulai dari anak-anak muda hingga orang dewasa. Kopi dihasilkan dari biji kopi yang disangrai, kemudian dihaluskan menjadi bubuk, dan diseduh menggunakan air panas. Namun, proses penyeduhan kopi secara manual yang masih umum dilakukan sering kali menghasilkan rasa yang kurang konsisten. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem penyeduhan kopi otomatis yang lebih praktis dan efektif dengan menerapkan metode kontrol PID berbasis mikrokontroler Arduino ATmega 2560. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ATmega 2560 sebagai unit kendali utama yang mengatur berbagai komponen dalam proses penyeduhan. Untuk akurasi takaran bubuk kopi, digunakan sensor load cell sebagai alat pengukur massa. Selain itu, sistem dilengkapi dengan servo linear yang berfungsi memindahkan wadah dari tempat penampungan bubuk kopi ke tempat pengadukan. Proses pengadukan dilakukan secara otomatis menggunakan motor stepper dengan gerakan vertikal. Sementara itu, proses pemanasan air dikendalikan menggunakan metode kontrol PID melalui komponen dimmer, dan suhu air diukur menggunakan sensor suhu DS18B20. Dengan perancangan alat ini, diharapkan proses pembuatan minuman kopi dapat dilakukan dengan lebih efisien dan konsisten, sehingga menghasilkan cita rasa kopi yang optimal serta dapat menjadi solusi untuk mendukung kinerja barista dalam menyajikan kopi secara profesional.

Kata Kunci: *Arduino ATmega2560, Sensor Load cell, Sensor Suhu DS18B20, dan Kontrol PID (Proportional-Integral-Derivative)*

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PADA PROSES PENYEDUHAN KOPI
OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE PID (*PROPORTIONAL-INTEGRAL-
DERIVATIVE*) BERBASIS ATMEGA 2560**

Nama	: Moh. Abdi Ubaidillah
NIM	: 200431100116
Program Studi	: Teknik Elektro
Dosen Pembimbing I	: Dian Neipa Purnamasari, M., Tr. T
Dosen Pembimbing II	: Achmad Fiqhi Ibadillah, S.T., M. Sc.

ABSTRACT

Coffee is one of the most popular beverages enjoyed by people of all ages, from young adults to the elderly. It is made from roasted coffee beans that are ground into powder and then brewed with hot water. However, manual brewing methods, which are still commonly used, often result in inconsistent taste. This study aims to design and develop an automated coffee brewing system that is more practical and efficient by implementing a PID control method using an Arduino ATmega 2560 microcontroller. The ATmega 2560 serves as the main control unit, managing various components involved in the brewing process. To ensure precise measurement of the coffee grounds, a load cell sensor is used to measure the mass. The system also features a linear servo motor, which transfers the container from the coffee powder storage to the mixing area. The stirring process is carried out automatically using a vertically moving stepper motor. Meanwhile, water heating is regulated by a PID control method via a dimmer module, with water temperature monitored using a DS18B20 temperature sensor. This system is expected to streamline the coffee-making process, improve consistency, and produce an optimal flavor profile, thereby offering a practical solution to support baristas in delivering professional-quality coffee.

Keywords: *Arduino ATmega2560, Load Cell Sensor, DS18B20 Temperature Sensor, PID Control (Proportional-Integral-Derivative)*