

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM KENDALI DAN MONITORING ALAT PENGERING BIJI KOPI BERBASIS MIKROKONTROLER ESP 32 DENGAN ANTARMUKA *WEBSITE*

(2026 : Halaman + Gambar + Isi dan Lampiran + Daftar Pustaka)

SANIA DWI ANJANI

062330330824

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pemanfaatan teknologi mikrokontroler dalam sistem pengeringan biji kopi menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi proses pengeringan serta mempermudah monitoring kondisi pengeringan secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat pengering biji kopi berbasis mikrokontroler ESP32 dengan antarmuka *website* sebagai media monitoring dan pengendalian sistem. Sistem ini menggunakan sensor suhu dan kelembapan untuk mendeteksi kondisi di dalam ruang pengering, kemudian data hasil pembacaan sensor diproses oleh ESP32 dan dikirimkan ke web server melalui koneksi *internet*. Proses pengeringan dilakukan dengan memanfaatkan *heater* sebagai sumber panas dan kipas sebagai sirkulator udara untuk menjaga pemerataan suhu di dalam ruang pengering. Informasi suhu, kelembapan, serta status perangkat ditampilkan secara langsung melalui aplikasi *website* yang terhubung dengan basis data sehingga dapat diakses secara daring oleh pengguna. Selain itu, sistem dilengkapi dengan *relay* sebagai pengendali otomatis *heater* dan kipas berdasarkan parameter yang telah ditentukan. Dengan adanya antarmuka *website*, pengguna dapat melakukan monitoring kondisi pengeringan secara *real-time* tanpa harus berada di lokasi alat. Hasil perancangan dan pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan proses pengeringan biji kopi secara lebih cepat dan terkontrol dibandingkan metode tradisional yang memanfaatkan sinar matahari. Alat yang dirancang mampu menjaga kestabilan suhu selama proses pengeringan serta menampilkan data monitoring secara *real-time* melalui *website*. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas proses pengeringan, mengurangi ketergantungan terhadap kondisi cuaca, serta menghasilkan kualitas biji kopi yang lebih baik dengan dukungan teknologi *Internet of Things* (IoT).

Kata kunci: Biji Kopi, Pengeringan, Mikrokontroler, *Website*, Monitoring, *Internet of Things* (IoT).

ABSTRACT

DESIGN OF AN ESP32 MICROCONTROLLER-BASED CONTROL AND MONITORING SYSTEM FOR COFFEE BEAN DRYER WITH WEBSITE INTERFACE

(2026 : + Pages + Picture + Attachment + List of Reference)

SANIA DWI ANJANI

062330330824

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

The utilization of microcontroller technology in coffee bean drying systems presents a solution to enhance drying process efficiency and facilitate *real-time* monitoring of drying conditions. This study aims to design and construct a coffee bean dryer based on the ESP32 microcontroller with a website interface as a monitoring and control medium. The system employs temperature and humidity sensors to detect conditions inside the drying chamber; the sensor readings are processed by the ESP32 and transmitted to a web server via an internet connection. The drying process is carried out using a *heater* as a heat source and a fan as an air circulator to maintain uniform temperature distribution within the drying chamber. Temperature, humidity, and device status information are displayed directly through a website application connected to a database, enabling online access for users. Additionally, the system is equipped with relays as automatic controllers for the *heater* and fan based on predetermined parameters. With the website interface, users can monitor drying conditions in *real-time* without needing to be physically present at the device location. The design and testing results demonstrate that the system is capable of performing coffee bean drying more rapidly and in a more controlled manner compared to traditional sun-drying methods. The device is able to maintain temperature stability during the drying process and display *real-time* monitoring data via the website. Thus, this system is expected to improve the effectiveness of the drying process, reduce dependence on weather conditions, and produce better coffee bean quality with the support of Internet of Things (IoT) technology.

Keywords: Coffee Beans, Drying, Microcontroller, Website, Monitoring, Internet of Things (IoT).