



PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* DAN KONTROL BERBASIS ANDROID PADA MESIN SANGRAI

INTISARI

Oleh:

MMUHAMMAD DANU ADHITYAMURTI
19/449850/PTP/01719

Mesin sangrai yang banyak digunakan di Indonesia masih dengan cara manual. Mesin sangrai tersebut masih kurang efisien dimana operator harus berada di dekat mesin sangrai untuk memasukkan bahan, *me-monitoring* suhu dan lama penyangraian secara berkala. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk merancang, membuat, dan menguji sistem kontrol dan *monitoring* mesin sangrai berbasis *smartphone* android. Perancangan pada sistem kontrol dan *monitoring* dilakukan dengan menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pusat sistem kontrol sekaligus sebagai pemancar sinyal wifi. Sinyal wifi yang dipancarkan tersebut berfungsi untuk menghubungkan *smartphone* dengan sistem kontrol sehingga dapat memberikan perintah terhadap mesin sangrai melalui *smartphone*. Aplikasi pada *smartphone* dirancang dengan menggunakan Android Studio. Analisis performa dilakukan dari perancangan mesin sangrai otomatis berbasis android. Analisis performa mesin sangrai otomatis dilakukan dengan pengujian verifikasi dan juga pengujian fungsional. Komponen utama mesin sangrai otomatis yang dapat dikendalikan dengan menggunakan *smartphone* yaitu *feeding*, tabung silinder, outlet, pendingin, dan suhu. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian selama tiga kali. Pengujian tersebut dilakukan dengan durasi sangrai 8 menit, 10 menit, dan 12 menit. Seluruh bagian yang dikontrol dengan *smartphone*, durasinya yang terbaca secara langsung dengan menggunakan stopwatch telah sesuai dengan perintah yang ditentukan melalui *smartphone*. Suhu yang terbaca oleh *smartphone* terjadi selisih dan lebih rendah dibandingkan dengan yang terbaca secara langsung menggunakan *thermocouple* saat pembacaan menggunakan alat ukur dan *smartphone*. Perbedaan suhu dari tingkat kematangan pertama sampai ketiga yaitu sebesar 17 °C, 15 °C, dan 18 °C, sehingga pembacaan aplikasi 11,67% tidak akurat. Pembacaan suhu tersebut berbeda karena sebelum melakukan pengukuran tidak dilakukan kalibrasi pada alat ukur suhu. Warna biji kakao sebelum dan sesudah penyangraian tidak mengalami perubahan secara signifikan.

Kata kunci: Kakao, android, mesin sangrai, sistem kontrol dan *monitoring*, otomatis



DESIGNING AN ANDROID-BASED MONITORING AND CONTROL SYSTEM OF ROASTING MACHINE

ABSTRACT

By:

MUHAMMAD DANU ADHITYAMURTI

19/449850/PTP/01719

Roasting machines that are widely used in Indonesia are still manual. The roasting machine is still inefficient where the operator must be near the roasting machine to enter the ingredients, monitor the temperature and roasting time on a regular basis. The purpose of this research is to design, create, and test a control and monitoring system for a roaster based on an android smartphone. The design of the control and monitoring system is carried out using the NodeMCU ESP8266 as the center of the control system as well as the wifi signal transmitter. The wifi signal that is emitted serves to connect the smartphone with the control system so that it can give orders to the roasting machine via a smartphone. Applications on smartphones are designed using Android Studio. Then performed a performance analysis of the design of an Android-based automatic roasting machine. The performance analysis of the automatic roasting machine is carried out by verification testing and also functional testing. The main components of an automatic roasting machine that can be controlled using a smartphone are feeding, cylinder tube, outlet, cooler, and temperature. In this study, the test was carried out three times. The test was carried out with a roast duration of 8 minutes, 10 minutes, and 12 minutes. During testing, all parts controlled with a smartphone, the duration which is read directly using a stopwatch has been in accordance with the orders specified via the smartphone. However, the temperature reading by the smartphone is different and lower than that which is read directly using a thermocouple. The difference in temperature from the first to the third roasting level is 17 °C, 15 °C, and 18 °C, so the software reading is 11.67% inaccurate. The temperature readings are different because before taking measurements no calibration was carried out on the temperature measuring instrument. The color of cocoa beans before and after roasting did not change significantly.

Keywords: Cocoa, android, roasting machine, control and monitoring system, automat