

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SENSOR *LOAD CELL* DAN HX711 SEBAGAI ALAT UKUR TAKARAN AIR PADA PROSES PENYEDUHAN KOPI *COLD BREW* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

(2026 : 116 Halaman + 48 Gambar + 21 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

M. WAHYU AKBAR

062330320648

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kopi cold brew merupakan metode penyeduhan kopi menggunakan air dingin atau suhu ruang dengan waktu ekstraksi yang relatif lama sehingga menghasilkan cita rasa yang lebih halus dan tingkat keasaman yang lebih rendah dibandingkan metode penyeduhan panas. Salah satu faktor yang memengaruhi kualitas hasil seduhan adalah ketepatan rasio antara bubuk kopi dan air. Namun, pada praktiknya pengukuran takaran air masih sering dilakukan secara manual atau berdasarkan waktu kerja pompa sehingga berpotensi menyebabkan ketidakkonsistenan hasil ekstraksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sensor load cell dan modul HX711 sebagai alat ukur takaran air pada proses penyeduhan kopi cold brew berbasis Internet of Things (IoT). Sistem dirancang menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali yang terintegrasi dengan sensor load cell, modul HX711, sensor suhu DS18B20, LCD 20×4 I2C, mini water pump, dan modul Peltier. Sensor load cell digunakan untuk mengukur massa air yang kemudian dikonversi menjadi volume air dalam satuan mililiter (mL) berdasarkan asumsi massa jenis air sebesar 1 g/mL. Data hasil pengukuran diproses oleh ESP32 dan ditampilkan pada LCD sehingga pengguna dapat memantau takaran air. Selain itu, penerapan teknologi IoT memungkinkan proses pemantauan dan pengendalian sistem dilakukan dengan lebih mudah dan efisien. Melalui perancangan sistem ini diharapkan diperoleh mesin cold brew maker berbasis IoT yang mampu mengukur takaran air secara akurat, meningkatkan konsistensi proses penyeduhan, serta menghasilkan kualitas seduhan kopi yang lebih stabil dan terstandarisasi.

Kata kunci: *Cold Brew, Load Cell, HX711, ESP32, Internet of Things (IoT), Takaran Air.*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF LOAD CELL SENSOR AND HX711 AS A WATER MEASUREMENT TOOL IN THE COLD BREW COFFEE BREWING PROCESS BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)

(2026 : 116 Pages + 48 Figures + 21 Tables + References + Appendices)

M. WAHYU AKBAR

062330320648

**STUDY PROGRAM OF D-III ELECTRONICS ENGINEERING
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

Cold brew coffee is a coffee brewing method that uses cold or room-temperature water with a relatively long extraction time, resulting in a smoother flavor profile and lower acidity compared to hot brewing methods. One of the factors that affects the quality of the brewed coffee is the accuracy of the coffee-to-water ratio. However, in practice, water measurement is often performed manually or based on the operating time of a water pump, which can lead to inconsistencies in the extraction results. This study aims to implement a load cell sensor and an HX711 module as a water measurement system for the cold brew coffee brewing process based on the Internet of Things (IoT). The system is designed using an ESP32 microcontroller as the main controller integrated with a load cell sensor, HX711 module, DS18B20 temperature sensor, 20×4 I2C LCD, mini water pump, and Peltier module. The load cell sensor is used to measure the mass of water, which is then converted into water volume in milliliters (mL) based on the assumption that the density of water is 1 g/mL. The measurement data are processed by the ESP32 and displayed on the LCD, allowing users to monitor the water dosage in real time. In addition, the implementation of IoT technology enables easier and more efficient system monitoring and control. Through the development of this system, it is expected that an IoT-based cold brew coffee maker can accurately measure water dosage, improve brewing consistency, and produce a more stable and standardized coffee quality.

Keywords: Cold Brew, Load Cell, HX711, ESP32, Internet of Things (IoT), Water Dosage.