

RINGKASAN

Sistem Kontrol dan Monitoring Berbasis IoT pada *Greenhouse* Pengering Kopi Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Politeknik Negeri Jember, oleh Adhen Ramadhani, NIM E32220332, Tahun 2026, Program Studi Teknik Komputer, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember. Dosen Pembimbing: Yogiswara, S.T., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan pada sistem pengeringan kopi konvensional—terutama kurangnya kontrol waktu nyata (*real-time*) terhadap parameter lingkungan seperti suhu dan kelembapan, serta ketiadaan perekaman data terstruktur—yang berisiko menurunkan mutu biji kopi. Solusi yang diusulkan adalah pengembangan aplikasi *dashboard* untuk sistem kontrol dan *monitoring greenhouse* pengering kopi yang terintegrasi dengan perangkat *Internet of Things* (IoT).

Sistem IoT yang dirancang terdiri dari modul sensor (suhu, kelembapan, dan cahaya) serta aktuator (sakelar *relay* untuk *exhaust fan*). Aplikasi *dashboard* ini dikembangkan untuk menyediakan dua fungsi utama, yaitu *monitoring* data sensor secara *real-time* dan fungsi kontrol yang fleksibel. Fungsi kontrol tersebut mencakup kontrol otomatis (berdasarkan ambang batas suhu atau kelembapan) dan kontrol terjadwal harian.

Fitur utama dari penelitian ini adalah mekanisme perekaman *dataset* dengan interval waktu yang dapat diatur oleh pengguna. *Dataset* yang dihasilkan sangat komprehensif karena mencakup data sensor, status operasional aktuator, dan citra gambar kopi (*timelapse*) yang dikirim serta disimpan di dalam *server*. *Dataset* ini ditargetkan menjadi landasan strategis untuk pengembangan penelitian lanjutan, seperti implementasi kecerdasan buatan (AI) dan sistem pengambilan keputusan berbasis data.

Pengujian sistem dilakukan secara menyeluruh, meliputi pengujian fungsional (*Black Box Testing*), pengujian kelayakan teknis (pengukuran *latency*), dan evaluasi tingkat kepuasan pengguna menggunakan metode WebQual 4.0. Hasil akhir dari penelitian ini adalah purwarupa aplikasi *dashboard* fungsional (mencapai TKT 7/8) dan terbentuknya *dataset* pengeringan kopi yang andal. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alternatif modern yang lebih efisien dan terukur dalam menjaga standardisasi kualitas biji kopi.

Kata Kunci: *Internet of Things* (IoT), *Greenhouse* Pengering Kopi, Kontrol Otomatis, *Dataset*, *Monitoring*, WebQual 4