

## **APLIKASI MONITORING KADAR AIR PADA KOPI MENGGUNAKAN SENSOR TIMBANGAN PADA JINTARKOP (JEMURAN PINTAR KOPI) BERBASIS ANDROID DAN IOT DI DESA KALIBARU MANIS**

**Erisa Zahra Dina<sup>1)</sup>, Faida Evita Maynasari<sup>1)</sup>, Zulfa Aulia<sup>1)</sup>, Adining Tri Karunia Putri<sup>1)</sup>, Gading Bengawan<sup>1)</sup>, Agung Wahyu Widodo<sup>1)</sup>, Dika Hermawan<sup>1)</sup>, Rohmad Kurniadi<sup>1)</sup>, Feti Firdaus<sup>1)</sup>, Muhammad Rizki Ismail<sup>1)</sup>, Endi Sailul Haq<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi, Kec.Kabat, Banyuwangi, 68461

E-mail : erisazahra25@gmail.com, faidaevitamay@gmail.com, zulfaa687@gmail.com, adiningputri77@gmail.com, gbengawan22@gmail.com, agungwahyuw17@gmail.com, dika.hermawan25@gmail.com, rohmadi1230@gmail.com, Fetifirda@gmail.com, smilerizki@gmail.com, endi@poliwangi.ac.id

### **Abstract**

*In Kalibaru Manis Village, there is an APK farmer group (Association of Coffee Farmers) that carries out activities to harvest coffee up to the production process. However, farmers have a problem, namely the absence of tools to determine the water content in coffee. So that the HMTI PHDB team plans to make JINTARKOP (Smart Coffee Clothes) based on Android and IoT (Internet Of Things), this is made based on the needs, uses, and utilization at the JINTARKOP plantation site using Arduino uno as the main control of this tool, JINTARKOP is connected with android application and access point to regulate the moisture content monitoring process. The method used is by conducting surveys and direct interviews with several parties related to PHDB. One of the speakers we interviewed was Mr. Muchammad Sodik, who is one of the owners of a garden and coffee processing plant in Kalibaru Manis Village, Kalibaru District. From the survey that has been conducted, it is known that the coffee drying process is still done manually. After designing applications and tools. Next is to test (testing) the application. This aims to evaluate whether the application is running well and improve if there are deficiencies in the application that was created before the application can be used or implemented.*

**Keyword:** JINTARKOP, Monitoring, Arduino, Android , IoT.

### **Abstrak**

Di Desa Kalibaru Manis terdapat kelompok tani APK (Asosiasi Petani Kopi) yang melakukan aktivitas memanen kopi hingga proses produksi. Namun para petani memiliki kendala yaitu belum adanya alat untuk mengetahui kadar air dalam kopi. Sehingga tim PHDB HMTI merencanakan pembuatan alat JINTARKOP (Jemuran Pintar Kopi) Berbasis Android dan IoT (Internet Of Things) ini dibuat berdasarkan dari kebutuhan, kegunaan, dan pemanfaatan di lokasi perkebunan JINTARKOP dengan menggunakan Arduino uno sebagai kendali utama dari alat ini, JINTARKOP terkoneksi dengan aplikasi android dan akses point untuk mengatur proses monitoring kadar air. Metode yang digunakan yaitu dengan melakukan survey dan wawancara langsung kepada beberapa pihak terkait yang berhubungan dengan PHDB. Salah satu narasumber yang kami wawancarai adalah Bapak Muchammad Sodik yang merupakan salah satu pemilik kebun dan tempat pengolahan kopi di Desa Kalibaru Manis Kecamatan Kalibaru. Dari survey yang telah dilakukan, diketahui proses penjemuran kopi masih dilakukan secara manual. Setelah melakukan perancangan aplikasi dan alat. Selanjutnya adalah melakukan pengujian (testing) pada aplikasi. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik dan memperbaiki apabila terdapat kekurangan pada aplikasi yang sudah dibuat sebelum aplikasi dapat digunakan atau di implementasikan.

**Kata Kunci :** JINTARKOP, Monitoring, Arduino, Android , IoT.

## PENDAHULUAN

Desa Kalibaru Manis merupakan salah satu desa di Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur. Kecamatan Kalibaru memiliki luas wilayah 406,76 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk mencapai 61.525 jiwa pada tahun 2020. Desa ini terletak tepat di kaki gunung Gunitir dan termasuk desa yang paling ujung dibagian barat dari kecamatan Kalibaru. Masyarakatnya menyebar di 4 Dusun, yaitu Dusun Banjaran, Dusun Barurejo, Dusun Krajan, dan Dusun Sumberwuni. Rumah warga didominasi oleh lahan pertanian dan perkebunan. Perkebunan banyak ditanami tanaman kelapa, cengkeh, dan kopi.

Potensi Desa Kalibaru Manis cukup besar, baik potensi yang sudah dimanfaatkan maupun yang belum dimanfaatkan secara maksimal di berbagai bidang. Salah satu potensi yang ada di Desa Kalibaru Manis adalah adanya produksi kopi. Kopi merupakan salah satu hasil perkebunan yang memiliki nilai yang cukup tinggi. Tanaman kopi yang ada di Desa Kalibaru Manis antara lain jenis arabika, excelsa dan robusta. Jenis kopi yang paling dominan di desa ini adalah robusta. Di desa ini terdapat kelompok tani APK (Asosiasi Petani Kopi) yang melakukan aktivitas memanen kopi hingga proses produksi. Asosiasi ini beranggotakan masyarakat sekitar Desa Kalibaru Manis. Para petani kopi ini menggunakan tanah dari perhutani yang ada disekitar lereng Gunung Gunitir dan lereng Gunung Raung dan metode panen yang digunakan masih menggunakan cara lama yaitu memetik kopi secara langsung dari pohon yang dilaksanakan secara berkelompok. Namun, petani masih menggunakan metode manual untuk memproduksi kopi yang dimilikinya, metode yang masih digunakan saat ini yaitu dengan menjemur manual dan untuk mengetahui kopi sudah kering atau tidak masih menggunakan feeling dari petani kopi itu sendiri. Untuk itu perlu adanya pembaharuan dari metode yang dilakukan petani selama ini khususnya metode dalam menjemur kopi dengan mudah dengan memonitoring kadar air dari biji kopi. Karena jika biji kopi dijemur dengan baik akan menghasilkan biji kopi yang berkualitas dan mempunyai nilai jual yang tinggi.

Berdasarkan tantangan dan kendala tersebut, tim dari HMTI mengusulkan program Perencanaan pembuatan Aplikasi Monitoring Kadar Air Kopi Menggunakan Sensor Timbangan Pada Jemuran Kopi (Jintarkop) berbasis android dan IOT (Internet Of Things) untuk meningkatkan kualitas biji kopi kepada masyarakat di Desa Kalibaru

Manis.

Tujuan dari Program Hibah Desa Binaan ini adalah:

1. Membantu petani atau pengusaha kopi dalam pengecekan kadar air beberapa jenis kopi melalui aplikasi monitoring kadar air kopi secara *realtime*.
2. Memberikan notifikasi bahwa kopi tersebut sudah mencapai tingkat kekeringan yang sudah ditentukan.

## **METODE PENELITIAN**

Survey Lokasi pengabdian Pemanfaatan JINTARKOP (Jemuran Pintar Kopi) Program Hibah Desa Binaan (PHDB) adalah program dari Kampus Politeknik Negeri Banyuwangi yang bertujuan untuk melakukan pengabdian langsung ke masyarakat. Dalam Program kali ini kami mengajukan Desa Kalibaru Manis Kecamatan Kalibaru sebagai desa binaan dari PHDB ini. Kami telah melakukan survey dan wawancara langsung kepada beberapa pihak terkait yang berhubungan dengan PHDB. Salah satu narasumber yang kami wawancarai adalah Bapak Muchammad Sodiq yang merupakan salah satu pemilik kebun dan tempat pengolahan kopi di Desa Kalibaru Manis Kecamatan Kalibaru. Dari survey yang telah dilakukan, diketahui proses penjemuran kopi masih dilakukan secara manual. Mekanisme kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu: (1) Sosialisasi kegiatan. (2) Pembuatan alat JINTARKOP. (3) Percobaan alat JINTARKOP. (4) Evaluasi dan pengenalan alat kepada petani kopi APK.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan awal yang dilakukan adalah survei lokasi. Survei awal yang dilakukan oleh kelompok kami berada di Desa Kalibaru Manis. Disana terdapat beberapa warga yang memiliki perkebunan kopi dan tempat pengolahan kopi. Salah satunya mitra kami yaitu Bapak Muchammad Sodiq. Bapak Muchammad Sodiq memiliki kebun kopi yang terdapat beberapa macam jenis kopi yang ditanam dan diolah. Sehingga tim PHDB dari HMTI menunjukkan solusi yang ditawarkan kepada kelompok mitra dengan akan membuat aplikasi untuk dapat memonitoring kadar air pada biji kopi dengan menggunakan JINTARKOP (Jemuran Pintar Kopi) berbasis android dan IoT dengan tujuan agar kelompok mitra dapat menghemat waktu dalam proses penjemuran kopi sebelum proses roasting, dapat mengetahui kadar air kopi melalui aplikasi android yang

memiliki beberapa fitur yang dapat mempermudah pekerjaan kelompok mitra. Aplikasi monitoring digunakan untuk mendeteksi atau memberitahukan informasi apapun dengan menghubungkan perangkat keras tertentu. Aplikasi ini dapat memonitoring kadar air kopi secara realtime melalui data yang akan dikirimkan melalui system JINTARKOP (Jemuran Pintar Kopi) dan notifikasi otomatis kepada kelompok mitra. Dan dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat mempermudah kelompok mitra dalam proses penjemuran secara konvensional (kebiasaan umum) yang digunakan, beralih ke system otomasi yang ada pada JINTARKOP (Jemuran Pintar Kopi).

Table 1.  
Hasil Pengamatan Realtime

Hari Ke -	Berat Kopi	Kadar Air Kopi	Penyusutan
1	10 KG	100%	0 KG & 0 %
2	7 KG	64%	3 KG & 36 %
3	5,5 KG	52%	1,5 KG & 12 %
4	4,3 KG	35%	1,2 KG & 17 %
5	2,7 KG	12%	1,6 KG & 13 %

Setelah melakukan percobaan didapatkan hasil seperti pada table 1. Namun untuk kecepatan waktu pengeringan tergantung dengan cuaca yang terjadi, jadi tidak bisa dibuat patokan yang pasti.



Gambar 1 Survei Lokasi di Desa Kalibaru Manis



Gambar 2 Pada saat sosialisasi bersama APK



Gambar 3 Alat JINTARKOP

Pada tanggal 11 Agustus kami melakukan pertemuan dengan kelompok tani APK dan hasil dari kegiatan tersebut yaitu pengenalan alat JINTARKOP terhadap petani kopi sekaligus memberikan pelatihan agar nantinya alat bisa dijalankan dengan baik oleh petani kopi dan nantinya akan membantu petani kopi untuk menghasilkan kopi yang berkualitas dengan penjemuran yang sudah canggih dan petani nantinya tidak perlu khawatir pada saat hujan karena alat akan otomatis menutup pada saat hujan. Kami juga memberikan arahan untuk perawatan pada alat agar bisa terus digunakan tanpa ada gangguan yang terjadi.

Dari adanya pertemuan ini petani kopi merasa sangat terbantu dengan adanya alat

ini, karena petani tidak perlu lagi melakukan pengecekan secara langsung untuk mengetahui kopi telah kering atau belum dan bisa membuat kopi yang berkualitas dengan kadar air yang tepat nantinya.

## **SIMPULAN**

JINTARKOP merupakan alat yang digunakan untuk menjemur kopi dengan canggih. Yang mana alat ini dapat mengetahui kadar air, suhu kopi, berat kopi, dan tingkat kekeringan kopi tanpa perlu dicek langsung oleh petani kopi. Alat ini juga terdapat aplikasi yang akan memonitoring dan mengirimkan notifikasi saat kopi sudah benar benar siap diangkat. Tidak hanya itu alat ini bisa menutup otomatis saat hujan terjadi sehingga petani kopi tidak perlu khawatir bila terjadi hujan. Dengan beberapa keunggulan ini menjadikan alat ini lebih baik dibandingkan dengan cara lama yang biasa digunakan petani kopi.

Dengan adanya alat ini petani kopi merasa sangat terbantu dengan adanya alat ini, karena petani tidak perlu lagi melakukan pengecekan secara langsung untuk mengetahui kopi telah kering atau belum dan bisa membuat kopi yang berkualitas dengan kadar air yang tepat nantinya.

Setelah ini yang diharapkan yaitu perlu ditingkatkannya kapasitas yang dibuat, karena dengan kapasitas JINTARKOP sekarang ini merasa kurang dan nanggung karena total kopi yang dijemur hanya 20 KG dan dibandingkan dengan panen yang sangat melimpah jadi kapasitas itu perlu ditingkatkan lagi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hidayat, Fajri. (2018). *“Implementasi Fuzzy Pada Sistem Pengidentifikasi Cuaca Ditempat Wisata Berbasis Arduino Uno Dan Labview”*. Yogyakarta, Universitas Islam Indonesia.
- Rosa, Vidia Dien. (2017). Ruang Negosiasi Perempuan Dibalik Revolusi Kopi Using. *Jurnal Sosiologi Pendidikan Humanis Volume 2, Nomor 2, Desember 2017 P-ISSN : 2502-7875*.
- Sofyan, Ahmad Asep. (2019). *“Sistem Monitoring PH dan Suhu Air Secara Realtime Berbasis Android”*. Yogyakarta, Teknik Informatika.
- Syahlan, Muh. Kunda, Asri. Dan Samsu Alam. (2019). Aplikasi Manajemen Informasi Jadwal Kajian Islam Berbasis Android. *Jurnal STMIK Dipanegara Makassar Vol. VIII, No. 1, Februari 2019 Hal 214 – 226*.

- Wibowo, Agus. (2019). Analisis Pemakaian Sensor Loadcell Dalam Perhitungan Berat Benda Padat Dan Cair Berbasis Microcontroller. *Jurnal Elektronika dan Komputer Vol. 12*, No.1 2019 ISSN 1907 – 0012.
- Wijayanti, Fitria. Silvi, Hariani. (2018). Pengaruh pengeringan biji kopi dengan metode rumah kaca dan penyinaran sinar matahari terhadap kadar air biji kopi robusta. *Jurnal Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang*.
- Yuniarti. Katu, Umar. (2019). Sistem Fertigasi Berbasis Internet Of Things (IOT). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Ujung Padang. 2019*. (Pp.58-62).