

LAPORAN AKHIR

Kelompok Riset: Multimedia Network and Engineering



Judul Kegiatan:

**IDENTIFIKASI KUALITAS MUTU KOPI BERDASARKAN KADAR
AIR PADA BIJI KOPI MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA
DIGITAL DENGAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN**

Ketua : Catur Suko Sarwono, S.T., M.Si.

Anggota : Ike Fibriani, S.T., M.T.
Dedy Wahyu Herdiyanto, S.T., M.T.

Level KeRis Prodi
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
MEI, 2018

DAFTAR ISI

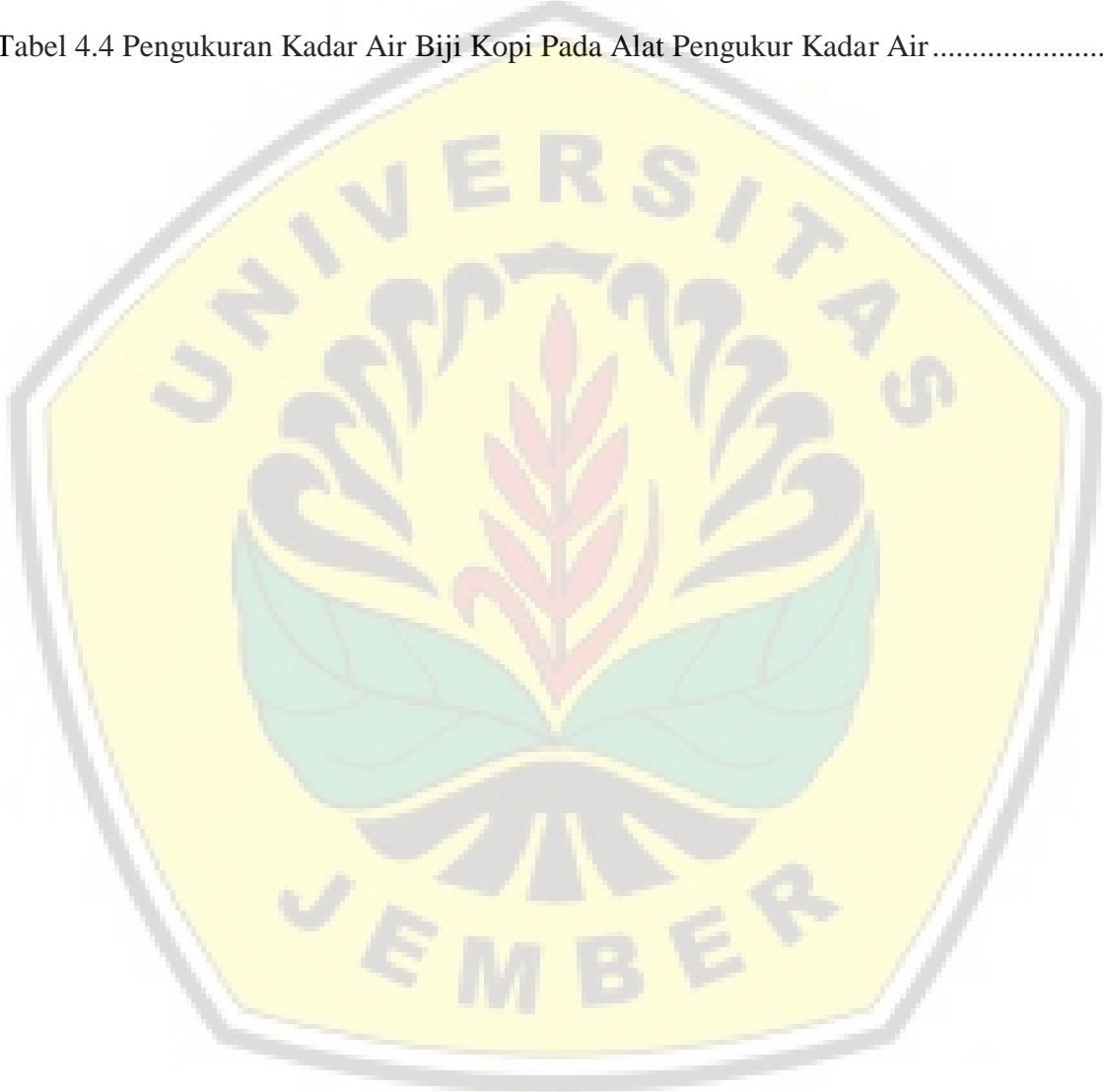
	halaman
HALAMAM JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
RINGKASAN.....	vi
PRAKATA	vii
1. JUDUL PENELITIAN	1
2. LATAR BELAKANG.....	1
3. Tujuan.....	2
4. Metodologi (Sumberdaya yang Dibutuhkan)	3
5. ANALISA DAN PEMBAHASAN	7
5.1. Hasil Rancangan	7
5.1.1 Bentuk Fisik Alat.....	7
5.2. Kalibrasi Alat.....	10
5.3. Pengujian Jarak Wi-Fi	11
5.3.1. Kondisi Tanpa Halangan	11
5.3.2. Kondisi dengan Halangan.....	12
5.4. Pengujian Alat Keseluruhan	14
5.5. Fuzzifikasi Parameter Warna.....	16
5.6. Fuzzifikasi Parameter Bentuk.....	18
6. KESIMPULAN	21
7. DAFTAR PUSTAKA.....	22

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Blok diagram alat pengukur kadar air pada biji kopi.....	3
Gambar 2. Flowchart pengukuran kadar air	5
Gambar 3. Flowchart pengujian menggunakan citra digital.....	7
Gambar 4.1 Alat Pengukur Kadar Air Biji Kopi yang telah dibuat.....	8
Gambar 4.2 Tampilan <i>Virtuino</i> Pada Alat	9
Gambar 4.3 Tampilan hasil pengukuran kadar air biji kopi pada LCD.....	15
Gambar 4.4 Tampilan hasil pengukuran kadar air biji kopi pada virtuino.....	16
Gambar 4.9 Urutan Perhitungan Parameter Warna	17
Gambar 4.10 Rancangan Fuzzifikasi Parameter Warna	18
Gambar 4.11 Urutan Perhitungan Parameter Tekstur.....	19
Gambar 4.12 Rancangan Fuzzifikasi Parameter Tekstur	20

DAFTAR TABEL

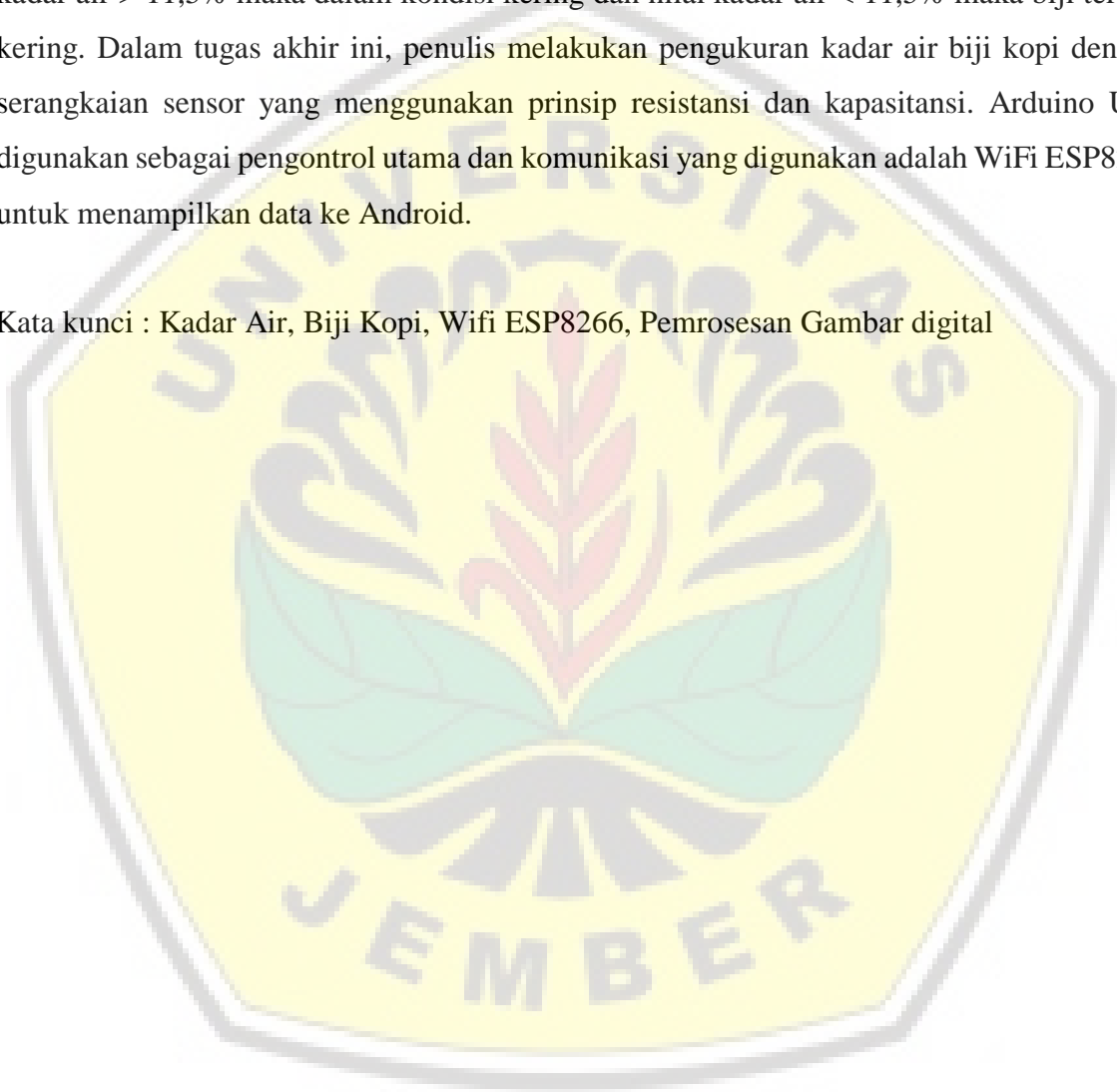
	halaman
Tabel 4.1 Perbandingan hasil pengukuran.....	10
Tabel 4.2 Pengujian jarak Modul <i>Wi-Fi</i> Tanpa Halangan.....	11
Tabel 4.3 Pengujian jarak Modul <i>Wi-Fi</i> Dengan Halangan	12
Tabel 4.4 Pengukuran Kadar Air Biji Kopi Pada Alat Pengukur Kadar Air.....	14



RINGKASAN

Pentingnya nilai kadar air biji kopi selama proses pengeringan, merupakan penentu kualitas biji kopi yang dihasilkan. Pengukuran kadar air biji kopi adalah alat yang dibuat untuk mengetahui nilai kadar air dalam biji kopi dengan nilai kadar air sesuai dengan beberapa kondisi, yaitu jika nilai kadar air $> 12\%$ maka kondisinya kurang kering, jika nilai kadar air $> 11,5\%$ maka dalam kondisi kering dan nilai kadar air $< 11,5\%$ maka biji terlalu kering. Dalam tugas akhir ini, penulis melakukan pengukuran kadar air biji kopi dengan serangkaian sensor yang menggunakan prinsip resistansi dan kapasitansi. Arduino Uno digunakan sebagai pengontrol utama dan komunikasi yang digunakan adalah WiFi ESP8266 untuk menampilkan data ke Android.

Kata kunci : Kadar Air, Biji Kopi, Wifi ESP8266, Pemrosesan Gambar digital



PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat anugerah dan ridhoNya, akhirnya Laporan Akhir Penelitian Keris ini dapat terselesaikan dengan baik. Selama menjalankan penelitian kami mendapatkan banyak tambahan ilmu begitu juga rekan-rekan yang ikut dalam kegiatan ini. Dengan terselesaikannya Laporan Akhir Penelitian Keris ini, kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Jember Drs. Moh. Hasan., MSc., PhD, selaku pimpinanperguruan tinggi. Beliau telah memberikan dorongan semangat untuk melakukan penelitian dan mengarahkan segala persoalan penelitian.
2. Bapak Prof. Ir. Achmad Subagio, MAgr., PhD, selaku Ketua Lembaga Penelitian Universitas Jember dan bapak Dr. Zainuri, MSi., selaku Sekretaris Lembaga Penelitian Universitas Jember yang memberikan banyak masukan pada Laporan Akhir Penelitian Keris.
3. Ibu Dr. Entin Hidayah, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember yang memberikan banyak dukungan dan masukan pada Laporan Akhir Penelitian Keris.
4. Rekan-rekan dalam tim penelitian ini yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan selama proses penelitian berlangsung.

Dengan selesainya Laporan Akhir Penelitian Keris ini, merupakan awal yang baik untuk melanjutkan penelitian berikutnya. Akhir kata, peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu peneliti yang tidak bisa kami sebut satu persatu dalam laporan ini.

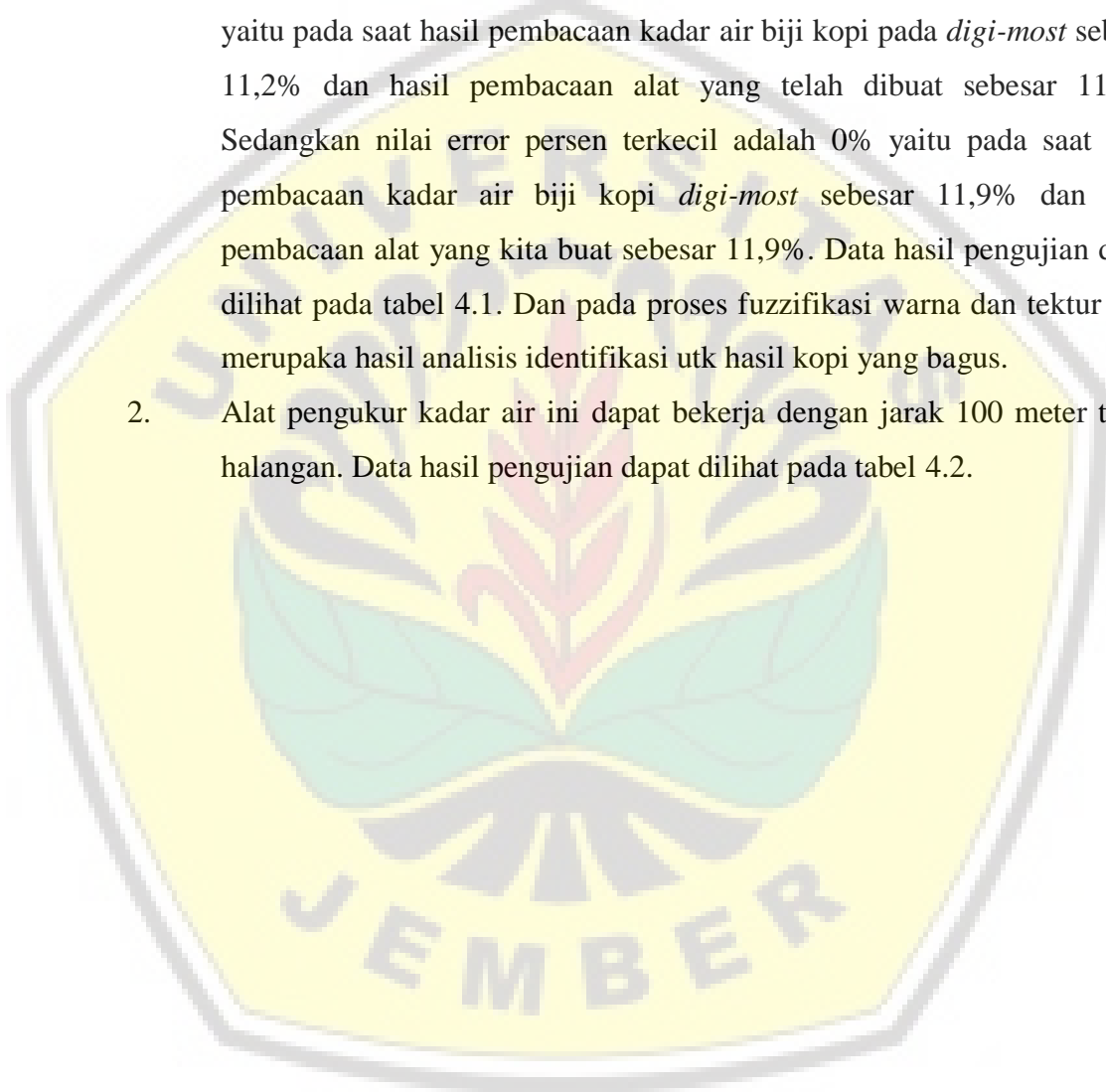
Jember, Mei 2018

Peneliti

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian alat yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada pengukuran kadar air biji kopi dan analisa menggunakan metode logika fuzzy, hasil pengujian diperoleh nilai error persen terbesar adalah 1,78% yaitu pada saat hasil pembacaan kadar air biji kopi pada *digi-most* sebesar 11,2% dan hasil pembacaan alat yang telah dibuat sebesar 11,4%. Sedangkan nilai error persen terkecil adalah 0% yaitu pada saat hasil pembacaan kadar air biji kopi *digi-most* sebesar 11,9% dan hasil pembacaan alat yang kita buat sebesar 11,9%. Data hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.1. Dan pada proses fuzzifikasi warna dan tekstur kopi merupakan hasil analisis identifikasi utk hasil kopi yang bagus.
2. Alat pengukur kadar air ini dapat bekerja dengan jarak 100 meter tanpa halangan. Data hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.2.



7. DAFTAR PUSTAKA

- A. Podorozhniak et al. 2018. Neural network approach for multispectral image processing. *Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET)*, 2018 14th International Conference. 20-24 Februari 2018, Lviv-Slavske, Ukraine.
- Bisht, Anil Kumar et al. Artificial neural network based prediction model forestimating the water quality of the river Ganga. *Advances in Computing, Communication & Automation (ICACCA)* (Fall), 2017 3rd International Conference. 15-16 September 2017, Dehradun, India.
- Bora, Dibya Jyoti. 2017. An optimal color image edge detection approach. *Trends in Electronics and Informatics (ICEI)*, 2017 International Conference. 11-12 May 2017, Tirunelveli, India.
- Kelly, Cameron et al. 2015. Microwave aquametry of roasting coffee beans. *Microwave Conference (APMC)*, 2015 Asia-Pacific. 6-9 December 2015, Nanjing, China.
- Mittal, Netu et al. 2017. Enhancement of historical documents by image processing techniques. *Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*, 2017 6th International Conference. 20-22 September 2017, Noida, India.
- P. Ganesan, et al. 2017. A comprehensive study of edge detection for image processing applications. *Innovations in Information, Embedded and Communication Systems (ICIIECS)*. 17-18 March 2017, Coimbatore, India.
- Pinto, Carlito et al. 2017. Classification of Green coffee bean images basec on defect types using convolutional neural network (CNN). *Advanced Informatics, Concepts, Theory, and Applications (ICAICTA)*, 2017 International Conference. 16-18 August 2017, Denpasar, Indonesia.

Portugal-Zambrano, Christian et al. 2016. Computer vision grading system for physical quality evaluation of green coffee beans. Computing Conference (CLEI), 2016 XLII Latin American. 10-14 October 2016, Valparaiso, Chile.

Woodhead, Ian et al. 2014. A water content sensor for baked products. Sensors Applications Symposium (SAS). 18-20 Februari 2014, Queenstown, New Zealand.

Yuan, Kun et al. 2017. Efficient cloud detection in remote sensing images using edgeaware segmentation network and easy-to-hard training strategy. Image Processing (ICIP), 2017 IEEE International Conference. 17-20 September 2017, Beijing, China.

<http://icri.net/pengolahan-kopi/> (Diakses pada 6 Mei 2018)

