

Pendampingan Penggunaan Aplikasi Pendeteksian Kematangan Jeruk Berbasis Android Untuk Petani Jeruk Desa Bulurejo Purwoharjo Banyuwangi

Solehatin¹, Mirsa Khamilawati², Muhammad Nur Cholis³

¹. Program Studi Manajemen Informatika

^{2,3} Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi

Email : atin33@yahoo.co.id¹, mirsak97@gmail.com², mncholis7@gmail.com³

ABSTRAK

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat di segala bidang, tidak ketinggalan pula di bidang pertanian yang banyak memanfaatkan teknologi. Dalam dunia pertanian, petani menginginkan adanya sebuah aplikasi yang bisa digunakan untuk deteksi kematangan buah jeruk. Para peneliti akhirnya menciptakan alat dari hasil penelitian, sehingga pada bidang pertanian prediksi dan pendeteksian terhadap tanaman juga sudah mulai dilakukan dengan kemajuan dunia teknologi informasi. Pendeteksian yang dilakukan di dunia pertanian salah satu contoh yaitu pendeteksian kematangan buah jeruk dengan menggunakan sebuah aplikasi berbasis web. Aplikasi yang dibuat dengan memanfaatkan ilmu citra gambar yang dihasilkan dengan mengambil gambar buah jeruk berdasarkan color dan countournya. Kemudahan penggunaan aplikasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan gadge dan layanan *internet* dalam mengakses aplikasinya. Pendampingan penggunaan aplikasi kepada para petani dibutuhkan agar memaksimalkan penggunaan aplikasi deteksi oleh para petani. Hasil aplikasi nantinya dapat dimanfaatkan oleh petani jeruk untuk mendeteksi kematangan buah jeruk sebelum di panen agar dapat melakukan panen semaksimal mungkin. Sehingga dengan adanya pendeteksian kematangan buah jeruk dapat memaksimalkan hasil panen petani jeruk dan terbuangnya buah yang tidak layak dipanen akan sedikit. Maka perlu adanya sosialisasi dan pelatihan aplikasi ini terhadap para kelompok petani buah jeruk

Kata Kunci: Pendeteksian, Buah Jeruk, Android

ABSTRACT

Advancement of science and technology increasing rapidly in all fields, not ketinggalan also in the field of agriculture that utilize many technologies. In the field of agricultural prediction and the detection of plants has also begun to be done with kemajuna world of information technology. The detection done in the agricultural world is one example of

the maturity detection of citrus fruit by using a web-based application. Applications created by utilizing the science of image produced by taking images of citrus fruit based on color and countournya. Ease of use of applications can be done by utilizing gatged and internet services in accessing the application .. The results of the application will be utilized by citrus farmers to detect the maturity of citrus fruit before the harvest in order to harvest semaksimal possible. So with the dripping maturity of the citrus fruit can maximize the yield of citrus farmers and wastage of fruit that is not feasible to be harvested will be less. So the need for socialization and training of this application to the citrus fruit farmers groups

Keywords: Detection, Citrus Frui, Android

PENDAHULUAN

Pada penelitian Agustian dengan uji coba pendeteksian 10 (sepuluh) buah jeruk keprok diketahui bahwa tingkat kematangan pada kondisi matang sebanyak 2 (dua) buah jeruk keprok dengan nilai kesesuaian antara 72,94% sampai dengan 82,68%. Untuk kondisi mengkal sebanyak 4 (empat) buah jeruk keprok dengan nilai kesesuaian antara 59,09% sampai dengan 81,20%. Serta untuk kondisi mentah sebanyak 4 (empat) buah jeruk keprok dengan nilai kesesuaian antara 69,02% sampai dengan 77,60%. Sehingga untuk dapat menyempurnakan performa sistem berupa aplikasi deteksi kondisi kematangan buah jeruk keprok berbasis android yang dibuat dalam penelitian ini maka dalam penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan fungsi cerdas lainnya, misalnya fungsi yang dapat mengenali bentuk objek atau teksturnya.

Menurut Prabowo (2020) buah jeruk merupakan buah non-klimaerik yaitu matangnya buah hanya dapat diperoleh di pohon atau tidak dapat diperam setelah dipanen. Jadi penting hal nya untuk memetik ataupun memanen buah jeruk tepat saat matangnya. Karena setelah dipanen buah dengan rasa asam tidak akan berubah jadi manis karena tidak ada proses pematangan saat setelah panen. Warna adalah salah satu atribut yang berperan dalam mengidentifikasikan objek tertentu, pemrosesan warna termasuk didalamnya adalah ekstraksi informasi tentang spectral properties dari permukaan objek dan mencari kesamaan terbaik dari sekumpulan deskripsi yang telah diketahui untuk melakukan pengenalan. Pengenalan objek citra dapat menggunakan perbedaan warna dasar RGB (Red,

Green, Blue) hasil dari penelitian Andrearczyk (2017).

Terdapat berbagai macam cara untuk melakukan ekstraksi warna pada sebuah citra. Cara paling sederhana yang sering digunakan adalah histogram warna dan momen warna. Kedua cara tersebut dapat dievaluasi menggunakan beberapa color space yang berbeda, yaitu RGB, HSV, LAB, dan YCrCb. Histogram warna merupakan representasi dari distribusi warna pada sebuah citra. Keuntungan menggunakan histogram warna dalam analisis citra adalah keandalannya terhadap rotasi, penskalaan, dan waktu komputasi yang relatif cepat. Disisi lain, kelemahan histogram warna adalah sifatnya yang cenderung kehilangan informasi spasial dan sensitifitas yang tinggi terhadap gangguan noise, seperti perubahan intensitas pencahayaan dan kesalahan kuantisasi saat pengambilan gambar dari penelitian Warman, dkk (2015).

Menurut hasil penelitian dari Armi dan Febri (2019) klasifikasi adalah proses yang penting untuk mengenali dan membedakan sesuatu hal dengan hal lainnya, hal ini dapat berupa hewan, tumbuhan, maupun manusia. Identifikasi ini dilakukan dengan mengenali ciri khas yang dimiliki sesuatu hal tersebut. Salah satu cara untuk mengklasifikasikan buah jeruk bisa dilakukan menggunakan metode naive bayes dengan cara berbasis citra. Buah jeruk bisa dikenali berdasarkan tekstur dan warnanya. Umumnya buah jeruk memiliki warna yang identik yaitu hijau dan kuning. Contohnya jeruk orange dan mandarin. Hal ini menyebabkan sulit untuk mengklasifikasi

Penentuan klasifikasi dengan metode KMeans Clustering yang menggunakan selisih jarak euclidian sebagai acuannya. Hasil yang didapat adalah kelompok papaya muda 60% berhasil dikenali sebagai papaya muda, kelompok papaya mengkal 90% berhasil dikenali sebagai papaya mengkal, sedangkan pada kelompok papaya masak penuh 100% dikenali sebagai papaya masak penuh menurut penelitian Hassan dan Islam (2017). Pada penelitian ini, peneliti akan membuat sebuah aplikasi berbasis android untuk pendeteksian kematangan buah jeruk dengan beberapa kriteria yang ada pada warna, contour dan tekstur

menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN).

TARGET LUARAN YANG DICAPAI

Dengan adanya program Pengabdian Pada Masyarakat ini diharapkan memberi manfaat untuk petani buah jeruk khususnya bagi petani pemula di bidang jeruk, adapun indikator keberhasilan dari program ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya pelatihan dibidang IT diharapkan petani jeruk dapat mendeteksi kematangan buah jeruk dengan aplikasi yang ada
2. Diharapkan petani jeruk bisa menggunakan aplikasi deteksi kematangan buah berbasis android.

METODE PELAKSANAAN

Dalam proses pelatihan penggunaan aplikasi pendeteksian keamatan buah jeruk dilakukan beberapa tahapan mulai dari pengambilan gambar, menginputkan dengan upload gambar sampai menampilkan hasil pendeteksian. Adapun jadwal pelaksanaan dapat dilihat pada tabel 1.

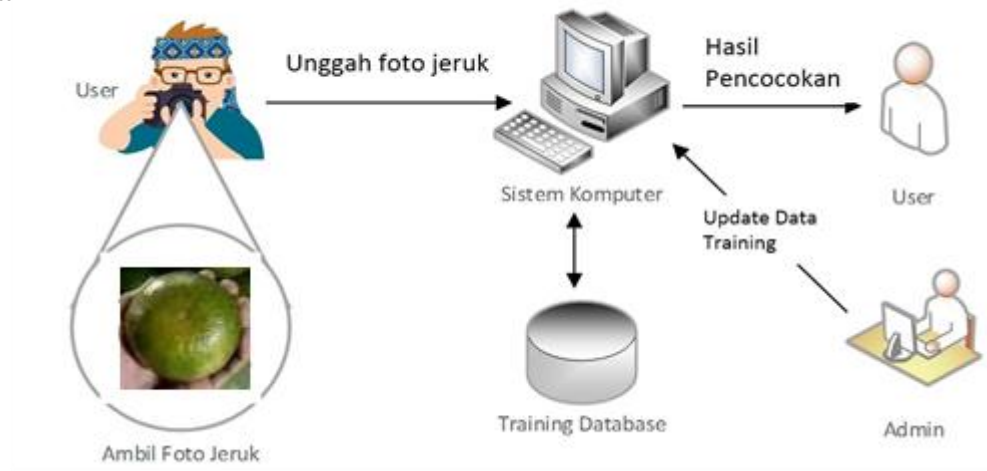
Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

No	Kegiatan	Pelaksana	Minggu						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Penjelasan dan Pemaparan Penggunaan Aplikasi	Dosen	v						
2	Praktek Penggunaan Aplikasi	Dosen		v					
3	Pendampingan penggunaan Aplikasi	Dosen Dan Mahasiswa			v	v	v	v	
4	Evaluasi Penggunaan Aplikasi Oleh Para Petani	Dosen							v

Tahap pertama yang dilakuakn adalah mengambil buah jeruk sesuai aturan yang ada dengan memposisikan pengambilan gambar dan pada pencahayaan yang cukup, kemudian. Proses selanjutnya adalah melakukan tahapan pada aplikasi untuk memproses dengan upload gambar yang telah diambil kemudian menguploadnya. Untuk proses yang terakhir adalah menekan tombol proses untuk mengetahui proses pendeteksian kamatanagan buah jeruk berdasarkan hasil

gambar yang diupload. Sedangkan Pelaksanaan Pelatihan Aplikasi Pendeteksian

Ken



Gambar Proses Input Data

Dimana tahap persiapan ini sudah dilalui oleh pengabdian untuk memperoleh data dan sebagai bahan untuk menyusun proposal pengabdian.

- a. Observasi tempat sasaran pelatihan.
- b. Penetapan permasalahan yang ada
- c. Pendataan peserta pelatihan.
- d. Pengurusan ijin tempat pelaksanaan.
- e. Penyusunan proposal kegiatan.
- f. Pengajuan proposal kegiatan.

Metode yang dipakai dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini adalah metode ceramah dan praktek pelatihan penggunaan aplikasi pendeteksian kematangan buah jeruk berbasis android. Pengadaan pelatihan tidak hanya dilakukan dalam jangka waktu sehari. Kemudian setelah itu diadakan Sarasehan (tanggapan perangkat desa terhadap pelaksanaan pelatihan tersebut serta bagaimana follow up ke depannya). Kemudian dilakukan Pembuatan laporan akhir program Pengabdian Pada Masyarakat. Adapun jadwal kegiatan pengabdian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

No	Kegiatan	Minggu			
		1	2	3	4
1	Koordinasi kegiatan Pelatihan dengan perangkat desa	v			
2	Pengadaan alat dan bahan pelatihan		v		
3	Penyuluhan kegiatan pelatihan		v		
4	Pelaksanaan pelatihan			v	
5	Pembuatan Laporan Akhir				v

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah jeruk merupakan buah yang lama penanamannya, butuh beberapa tahun untuk menunggu saat panen. Akan tetapi perlu adanya pemahaman terhadap buah saat panen. Khususnya pada beberapa petani jeruk pemula yang masih belum menguasai teknik untuk mengetahui kematangan buah jeruk secara manual. Sehingga dengan kondisi ini kami melakukan pendampingan penggunaan aplikasi yang sudah kami hasilkan dari penelitian sebelumnya. Dengan adanya bantuan aplikasi ini akan membantu petani untuk mengetahui tingkat kematangan buah jeruk dan mengurangi buah jeruk yang terlambat untuk dipanen. Adapun foto kondisi terlambat panen dapat dilihat pada gambar 1.

Pada saat pendampingan penggunaan aplikasi yang dilakukan para petani. Sebelum para petani menggunakan aplikasi, para petani dijelaskan terlebih dahulu tentang cara pengguna aplikasi oleh para pelaku pengabdian dan dilengkapi dengan manual penggunaan aplikasi. Setelah adanya penjelasan beberapa kali dan latihan bagaimana penggunaan aplikasi dan pengambilan gambar yang tepat. Setelah para petani sudah memahami penggunaan barulah untuk uji coba dilakukan langsung ke kebun jeruk yang ada.



Gambar 1. Buah Jeruk Lambat Panen

Pada pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat khususnya pada para petani desa Bulurejo kecamatan Purwoharjo Banyuwangi. Ada 5 (lima) petani yang kami beri sosialisasi penggunaan aplikasi pendeteksian kematangan buah jeruk Banyuwangi. Adapun tahapan pengabdian yang kami lakukan sebagai berikut :

A. Pembukaan

Pembukaan pengabdian dilakukan di kantor Desa Bulurejo Kecamatan Purwoharjo Banyuwangi yang dihadiri oleh Kepala Desa, Dosen, Mahasiswa dan Petani. Disini Dosen dan Mahasiswa sebagai pendampingan pelatihan penggunaan aplikasi dan petani sebagai peserta. Pembukaan dilakukan pada minggu kedua dari jadwal kegiatan pelatihan.

B. Pelaksanaan Pelatihan

Dalam pelaksanaan pelatihan yang kami lakukan membutuhkan tahapan awal sebelum memberikan materi sesuai tujuan pengabdian yang kita lakukan. Adapun tujuan pelatihan ini adalah mengenalkan dan mensosialisasikan aplikasi pendeteksian kematangan buah jeruk berbasis android. Disini para petani mayoritas masyarakat yang jarang sekali memanfaatkan IT untuk kepentingan pekerjaan. Sehingga masih perlu pendampingan penggunaan teknologi. Teknologi

yang digunakan dalam pengabdian ini adalah sebuah handphone android maka kami melakukan pelatihan terlebih dahulu tentang penggunaannya handphone android.

Pelatihan ini dilakukan kepada para petani pemula di pertanian jeruk, ada 7 (tuju) petani yang kami latih untuk pemanfaatan aplikasi deteksi kematangan buah jeruk ini. Dari 7 (tuju) peserta mayoritas dimana usianya sudah diatas 45 tahun dan lainnya dibawah 45. Pelatihan hari pertama adalah bagaimana mengoperasikan handphone android mulai dari mengaktifkan, mengoperasikan dan mempelajari tempat penyimpanan foto pada handphone android. Kemudian hari kedua dan ketiga pelatihan yang diberikan adalah menggunakan aplikasi pendeteksian kematangan buah jeruk dengan berbagai foto yang sudah ada pada handphone android.

Sedangkan untuk hari keempat dan kelima yaitu praktek dilapangan langsung pada tanaman jeruk dengan berbagai foto yang ada di tanaman jeruk. Pada tahap ini petani diajari bagaimana mengambil gambar secara langsung dengan kamera pada handphone android. Kemudian bagaimana petani melakukan cropping foto yang akan digunakan sebagai data input gambar pada aplikasi. Setelah data foto bisa digunakan baru bisa diinputkan sebagai data input gambar pada aplikasi yang nantinya akan memproses dan muncul informasi sesuai pelatihan di hari ketiga dan ke empat.

Dengan adanya pelatihan ini para petani jeruk sangat senang bisa mengoperasikan handphone android umumnya dan khususnya bisa menggunakan aplikasi yang kami sosialisasikan. Dimana yang awalnya para petani belum bisa mengoperasikan handphone android sehingga mereka bisa dan para petani mendapat tambahan informasi bahwa adanya aplikasi yang bisa mendeteksi kematangan buah jeruk yang mereka tanam. Dan pada akhirnya para petani jeruk sedikit ada kemajuan di bidang IT mampu mengoperasikan handphone android dan tahu adanya aplikasi baru baginya. Adapun beberapa contoh foto pelatihan yang kami lakukan ada pada gambar 1, gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 1. Pemberian Contoh Penggunaan Aplikasi

Pada Gambar 1 dijelaskan saat Dosen memberikan contoh bagaimana cara pengambilan foto buah jeruk yang benar dan sesuai untuk aplikasi deteksi buah jeruk.



Gambar 2. Petani Mempraktekan

Sedangkan pada gambar 2 melihatkan seorang petani mempraktekan penggunaan aplikasi saat pengambilan foto buah jeruk yang akan diinputkan pada

aplikasi deteksi kematangan buah jeruk.



Gambar 3. Petani Mempraktekan

Untuk gambar 3 ini memperlihatkan praktek para petani jeruk saat menggunakan aplikasi deteksi kematangan buah jeruk, sedangkan Dosen melakukan pendampingan dan Mahasiswa mendokumentasi proses penggunaan aplikasi oleh para petani.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil Pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat berupa pendampingan penggunaan aplikasi deteksi kematangan buah jeruk Banyuwangi berbasis android dapat berjalan dengan lancar. Petani jeruk khususnya pemula dapat menggunakan aplikasi mendeteksi kematangan buah jeruk dengan sebuah aplikasi. Untuk pengabdian kedepanya adanya suatu teknologi baru yang bisa membantu petani dalam peningkatan di dunia pertanian yang nantinya bisa membantu dalam keberhasilan bercocok tanam. Sehingga dapat meningkatkan pengetahuan para petani seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat di dunia pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian Wildan, dkk. Klasifikasi Buah Jeruk Menggunakan Metode Naive Bayes Berdasarkan Analisis Tekstur dan Normalisasi Warna, Program Studi Ilmu Komputer FMIPA UNPAK – BOGOR.
- H. Prabowo, “Deteksi Kondisi Kematangan Buah Jeruk Berdasarkan Kemiripan Warna Pada Ruang Warna Rgb Berbasis Android,” J. Elektron. Sist. Inf. dan Komput., vol. 3, no. 2, pp. 9–19, 2017. 118 JURNAL INFORMATIKA ISSN: 1978-0524 Vol. 14, No. 3, September 2020, pp. 112-118 Chairul Anam et al. (E-Detection of Banyuwangi Citrus Fruit Maturity...)
- V. Andrearczyk and P. F. Whelan, (2017) “Deep learning in texture analysis and its application to tissue image classification,” in Biomedical texture analysis, Elsevier, pp. 95–129.
- K. Warman, L. A. Harahap, and A. P. Munir, (2015). “Identifikasi Kematangan Buah Jeruk dengan Teknik Jaringan Syaraf Tiruan,” J. Rekayasa Pangan dan Pertan, vol. 3, no. 2, pp. 248–253.
- L. Armi and S. Fekri-Ershad, (2019). “Texture image analysis and texture classification methods-A review,” arXiv Prepr. arXiv1904.06554.
- M. R. Hassan, R. R. Ema, and T. Islam, (2017). “Color image segmentation using automated K-means clustering with RGB and HSV color spaces,” Glob. J. Comput. Sci. Technol.