

IDENTIFIKASI PENGELOLAAN CITRA KUALITAS BERAS

Rifai¹, Muhammad Sarjan², Akhmad Qashlim³,

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Al Asyariah Mandar, Polewali Mandar, Indonesia
rifaipattola90@gmail.com, muhsarjan2018@gmail.com, medqashlim@gmail.com,

ABSTRAK

Beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia karena mengandung karbohidrat kompleks dan dapat memberikan berbagai nutrisi penting lainnya bagi tubuh. Banyak orang yang masih beranggapan bahwa beras itu bersih, tak berbau, dan memiliki harga lebih mahal, beras tersebut berkualitas baik, padahal belum tentu beras yang dimaksud tersebut mempunyai kualitas baik. Untuk alasan ini, kualitas beras ditentukan selama penelitian, dan ini membantu membedakan antara kualitas yang baik dan yang buruk nantinya. Kualitas beras dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pecahan bulir, warna yang tidak rata, dan bau. Pada penelitian ini persentase butir beras pecah dan keseragaman warna digunakan untuk menentukan kualitas beras. Pada penelitian ini digunakan parameter kerusakan gabah dan sebaran warna, diproses dengan K-means clustering, dan skor cluster digunakan sebagai skor kelas untuk pelabelan kultivar padi menurut mutu medium 1. Selain itu, data yang berisi cluster berlabel diproses untuk mendapatkan klasifikasi. Akurasi dan metode klasifikasi terbaik adalah neural network dengan 99,85%.

Kata Kunci— kualitas beras, citra beras, K-Mean, Neural Network

ABSTRACT

Rice is the staple food of the Indonesian people because it contains complex carbohydrates and can provide various other important nutrients for the body. Many people still think that rice is clean, odorless, and has a higher price, that rice is of good quality, even though the rice in question is not necessarily of good quality. For this reason, the quality of the rice is determined during research, and this helps distinguish between good and bad quality later. The quality of rice is affected by various factors such as grain breakage, uneven color and odor. In this study the percentage of broken rice grains and color uniformity were used to determine the quality of rice. In this study, parameters of grain damage and color distribution were used, processed by K-means clustering, and cluster scores were used as class scores for labeling rice cultivars according to medium quality 1. In addition, data containing labeled clusters were processed to obtain classification. The best accuracy and classification method is a neural network with 99.85%.

Keywords— rice quality, rice image, K-Mean, Neural Network.

1. PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi penduduk Indonesia. Menurut Survei Sosial Ekonomi Nasional 2009-2013, konsumsi beras di Indonesia mencapai 85.514 beras (beras) per kapita per tahun pada tahun 2013. Di Indonesia, kebutuhan beras semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Namun, harga beras di pasaran terus meningkat, dan banyak pedagang yang menjual beras kualitas buruk. Sayangnya, masih banyak konsumen yang belum mengetahui cara membedakan beras berkualitas tinggi dan beras berkualitas rendah serta lupa dengan beras yang dimakannya. Oleh karena itu, perlu adanya standar mutu yang harus ditetapkan oleh gudang distribusi beras.

Proses pengujian Bulog terdiri dari dua tahap: pengujian visual dan pemeriksaan klinis. Pemeriksaan mutu beras dapat dilihat secara visual dari keutuhan, kebersihan dan keputihan beras [2]. Selama ini pemeriksaan beras secara visual masih dilakukan secara manual, dan masih dikhawatirkan terjadi kesalahan karena keterbatasan penglihatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan sistem inspeksi visual beras yang efisien.

Kualitas beras diidentifikasi menggunakan pengolahan citra digital dan klasifikasi menggunakan pohon keputusan atau model pohon biner iteratif (ID3) untuk proses identifikasi. Beras yang diuji adalah beras jenis IR64 yang tersedia secara komersial. Pengujian mutu beras dapat dilakukan dengan metode K-means sehingga lebih cepat dan mudah. Data dari citra digital beras, putih, bersih dan nilai penuh direkam dengan pengolahan citra digital.

Sebelumnya, Ajay et al. [3] melakukan identifikasi mutu beras untuk memeriksa mutu beras berdasarkan keutuhan beras. Penelitian ini dilakukan untuk mengklasifikasikan beras utuh dan pecah menggunakan teknik image morfologi. Hasilnya menunjukkan bahwa morfologi citra cukup efisien untuk mengklasifikasi beras utuh dan beras patah.

Penelitian lain tentang klasifikasi kualitas beras berdasarkan ciri fisik yaitu tekstur beras oleh Suminar menggunakan ekstraksi ciri statistik menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN) [4]. Penelitian ini memberikan akurasi sebesar 84,167%. Studi lain oleh Somantri et al. [5] menggunakan pengolahan citra dan jaringan syaraf tiruan (JST) untuk mengidentifikasi kualitas fisik beras. Warna beras dianalisis menggunakan model warna Red, Green, Blue (RGB) dan Hue, Saturation, Intensity (HSI), dan bentuk beras dianalisis menggunakan geometri meliputi kebulatan, luas, keliling dan panjang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan citra dan jaringan syaraf tiruan dapat mengidentifikasi kualitas fisik beras secara lebih konsisten dan akurat. Sebuah studi tentang metode ID3 dilakukan oleh Bhardwaj et al. [6] Itu dilakukan untuk memutuskan apakah akan bermain kriket atau tidak. Pekerjaan ini menunjukkan bahwa algoritma pohon keputusan ID3 bekerja dengan baik untuk masalah klasifikasi pada dataset nilai diskrit.

Data beras yang berhasil dikumpulkan sebelumnya diklasifikasikan menggunakan pohon keputusan ID3.

Pohon keputusan yang diperoleh dari proses pelatihan membentuk aturan untuk mengklasifikasikan data beras yang diperoleh ke dalam kualitas tertentu (Arisa et al. 2015).

Saat ini, kontrol kualitas beras dilakukan secara manual oleh inspektur berpengalaman. Metode ini memiliki kelemahan sebagai berikut. (1) Evaluasi mutu mencakup subjektivitas antar pengamat. (2) Jika pengamat bekerja dalam waktu lama, terjadi kelelahan fisik dan hasil pengamatan tidak stabil; Sehubungan dengan permasalahan di atas, diperlukan suatu metode penentuan mutu beras yang cepat, akurat dan mudah untuk meningkatkan efisiensi klasifikasi mutu fisik beras. K-Means adalah metode jenis klasifikasi tak berawak yang mengelompokkan data ke dalam satu atau lebih cluster. K-Means memodelkan kumpulan data dalam kelompok. Dalam hal ini, data dalam satu cluster memiliki karakteristik yang sama dan berbeda dengan cluster lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan penentuan klasifikasi kualitas beras (Silvi Agustina et al. 2018).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Citra

Citra produk adalah keseluruhan persepsi, asosiasi, dan penilaian konsumen terhadap suatu produk. Dalam konteks beras, citra terbentuk dari pengalaman sensoris (rasa, aroma, tekstur), atribut fisik (butir, warna, bercak), label/kemasan, reputasi merek, serta informasi mutu (sertifikasi, SNI, organik).

2.2. Segmentasi dan isolasi objek

Segmentasi memisahkan butir beras dari latar dan objek lain. Metode klasik yang sering dipakai antara lain thresholding (Otsu), pemisahan berbasis warna dalam ruang warna alternatif (HSV, Lab), operasi morfologi untuk membersihkan hasil segmentasi, serta teknik watershed untuk memisahkan butir yang saling menempel. Segmentasi yang akurat penting karena kesalahan di tahap ini akan mempengaruhi seluruh pipeline (fitur salah ambil, klasifikasi menurun) (Mansur, Muhammad Assidiq, 2024).

2.3. Evaluasi performa sistem

Metode evaluasi standar meliputi akurasi, precision, recall, F1-score untuk klasifikasi; confusion matrix untuk melihat jenis kesalahan; dan metrik deteksi (mean Average Precision) bila sistem melakukan deteksi objek. Cross-validation (k-fold) direkomendasikan untuk estimasi performa yang robust. Selain metrik numerik, uji coba pada kondisi pencahayaan, variasi varitas beras, dan kemasan yang berbeda diperlukan untuk menguji generalisasi sistem.

2.4. Visualisasi Data Kesehatan Seperti Grafik

visualisasi data kesehatan seperti grafik, diagram, dan dashboard interaktif sangat membantu dalam menyampaikan informasi kepada tenaga kesehatan

maupun pengambil kebijakan. Data penyakit yang divisualisasikan akan lebih mudah dipahami dibandingkan hanya berbentuk tabel. Hal ini mempermudah puskesmas dalam memantau perkembangan penyakit, menyusun laporan bulanan, serta menentukan kebijakan intervensi kesehatan masyarakat yang lebih tepat sasaran.

3. METODE YANG DIUSULKAN

Bahan dan Alat penelitian merupakan penunjang dalam melakukan penelitian mencakup spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras dalam membangun System identifikasi pengolahan citra kualitas beras dengan metode *k-means*. Adapun alat dan bahan penelitian yang dibutuhkan yakni sebagai berikut:

2.1 Alat dan Penelitian

Alat yang dipergunakan untuk melaksanakan penelitian mengenai sistem identifikasi pengolahan citra kualitas beras dengan metode *k-means* adalah sebagai berikut:

a. Perangkat keras (*Hardware*)

1. Laptop Acer (Aspire 3) dengan spesifikasi Prosesor intel coleron
2. Processor N4000
3. RAM 4 GB Hardisk 500 GB DDR4.
4. Samsung Galaxy
5. Kamera

b. Perangkat lunak (*Software*)

1. Sistem operasi menggunakan *Microsoft Windows 10*
2. Microsoft Office Word 2013 Java
3. DataBase
4. Dar

2.1.2. Bahan Penelitian

Adapun Bahan yang di Pakai pada penelitian ini adalah beras yang berkualitas baik hingga kaulitas buruk, Serta melakukan pengujian pada kualitas beras membedakan yang mana kualitas baik dan buruk.

2.2. Tempat Dan Waktu Penelitian

2.2.1. Tempat Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan penelitian adalah kantor Bulog Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat menggunakan bahasa pemrograman *java*.

4. HASIL PENELITIAN

. Hasil penelitian ini merupakan sebuah aplikasi Teknoogi Pengolahan Citra Untuk Mendeteksi IDENTIFIKASI PENGELOLAAN CITRA KUALITAS BERAS menggunakan bahasa pemrograman java. Pada aplikasi Teknoogi Pengolahan Citra Untuk Mendeteksi

kualitas beras ini menyediakan Tampilan di bagian awal yakni Camera, Hasil Gambar, dan Hasil Detail.

3.1 Pengujian Image Processing.

Dalam pembahasan ini penulis akan menguraikan tentang bagaimana teknologi image processing dapat menyelesaikan masalah yang ada, yaitu dalam melakukan estimasi Pada kualitas beras.



Gambar 3.1 beras

3.2 Analisis Kelayakan Sistem

Output yang dihasilkan dalam Teknoogi Pengolahan Citra Untuk Mendeteksi kualitas berasn yaitu dapat mempermudah Petani atau Masyarakat dalam membedakan setiap jenis pada beras baik . Penulis telah melihat dari beberapa sisi untuk kelayakan sebuah sistem diantaranya :

1. Kelayakan Teknologi

Secara teknologi Sistem Identifikasi kualitas beras Berdasarkan ciri beras digunakan untuk mempermudah pengguna dalam melakukan atau membedakan kualitas beras

2. Kelayakan Operasional

Jika Teknologi Pengolahan Citra Untuk Mendeteksi Jenis kualitas beras menggunakan *pengelolaan citra* ini benar akan di implementasikan, penulis berharap seorang pengguna nantinya harus lebih menguasai atau bisa menggunakan aplikasi ini, kesiapan yang dibutuhkan oleh seorang pengguna itu sangat sederhana cukup mempelajari sistem ini.

3.3 Perancangan Sistem

Dalam membuat Teknologi Pengolahan Citra Dalam Mendeteksi kualitas beras menggunakan *k-means* ini, penulis menerapkan system yang mudah untuk digunakan

1. Use Case

Diagram aliran data merupakan model dari system untuk menggambarkan system ke modul yang lebih kecil, yang terdiri dari diagram konteks dan diagram rinci.

2. Rancangan Sistem Secara Umum

Tujuan dari desain sistem, atau desain secara umum, adalah untuk memberikan gambaran umum tentang sistem baru kepada pengguna. Desain umum mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan dirancang secara detail.

3. Parameter Deteksi

Berikut adalah parameter deteksi, di mana akan di hitung jarak pengambilan gambar dan akurasi pencahayaan.

Waktu	Batasan	Kualitas beras	Jarak deteksi	Akurasi
Pagi	07.00 – 10.00	Beras baik dan Beras kurang baik	10 cm	70 %
				85 %
				100 %
Siang	11.00 – 12.00	Beras Baik dan Beras kurang baik	10 cm	70 %
				85 %
				100 %

Tabel 3.1

4. Ucer Interface Program

a. Form Menu Utama

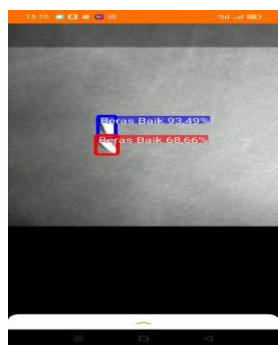
Form menu utama merupakan form yang digunakan untuk mengakses system, menu utama diperuntukan untuk memulai mengambil suatu gambar.



Gambar 3.2 Menu Utama

b. Form Menu Camera

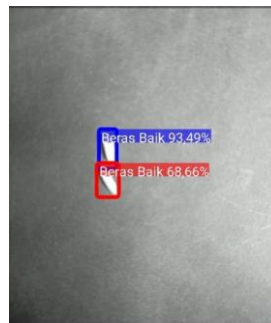
Pada Menu ini akan menampilkan camera yang akan mengabilgambar sekaligus menampilkan hasil dari sisi crop kamera.



Gambar 3.3 Menu Camera

c. Form Hasil Scan Objek

Berikut adalah gambar hasil dari deteksi objek



Gambar 3.4 Kualitas Beras Baik



Gambar 3.5 Kualitas Buruk



Gambar 3.6 Objek Tidak di Ketahui

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sejak awal penerapan identifikasi kualitas beras hingga proses pengujian dapat ditarik kesimpulan yaitu Dengan adanya proses pengelolaan citra melalui proses scanning , sehingga dapat menghasilkan beras baik dan buruk

Daftar Pustaka

[1] Agung Prihandono dan Eddy Nurraharjo. (2015). *Implementasi Java Interface pada Pembuatan Aplikasi Multimedia Berbasis Android*. Volume 20, No.1, Januari 2015 : 1-10.

- [2] Alfandi, Dukat dan Elon Hermawan. (2016). *Pengaruh Kehijauan Daun Menggunakan Metode Local Binary Pattern Berbasis Android* Vol.2 No.1 Maret 2017.
- [3] Arissa Aprilia Nurcahyani, Ristu Saptono. (2015). *Identifikasi Kualitas Beras dengan Citra Digital*. e-ISSN 2460-0040
- [4] Bowo Eko Cahyono*), Agung Tjahjo Nugroho, dan Jamal Husen. (2018). *Karakteristik Time Series Reflektansi Tanaman Padi Varietas Ciherang dengan Analisis RGB Citra Fotografi*. Volume 15, Nomor 1, Februari 2018
- [5] Candra Dewia, Elok Fatma Anjarwati, dan Imam Cholissodin (2017). *Implementasi Citra Digital Untuk Identifikasi Penyakit Pada Daun Padi Menggunakan Anfis*.
- [6] Dio Lavarino, Dan, Wyli Yustanti (2016). *Rancang Bangun E – Voting Berbasis Website Di Universitas Negeri Surabaya*. Volume 6 Nomor 1 Tahun 2016, 72-81
- [7] Elma Irawaty, DKK. (2017). *Analisis Biofisik Tanaman Padi dengan Citra Drone (UAV) Menggunakan Software Agisoft Photoscan*. ISSN : 1979 – 7362
- [8] Fitriani, U., Informatika, T., & Malikussaleh, U. (2019). *Implementasi HurufPejasm Fi ' Il Mudhari ' Pada Citra Al - Qur ' An. 11(1)*, 61–75.
- [9] LeCun, Bengio, & Hinton, (2015). *Implementasi Deep Learning Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Untuk Klasifikasi Gambar*.
- [10] Liantoni, F. (2016). *Klasifikasi Daun Dengan Perbaikan Fitur Citra Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor*. *Jurnal ULTIMATICS*, 7(2), 98–104.
- [11] Mansur, Muhammad Assidiq, M. (2024). *IDENTIFIKASI JUMLAH SEBARAN PPPK GURU PADA POLEWALI MANDAR BERBASIS GEOGRAFIS*. *Journal Pegguruang: Conference Series*, 6.
- [12] Nur Wahidah Sudarsono; Bambang Sudarsono; Arwan Putra Wijaya (2016). *Analisis Fase Tumbuh Padi Menggunakan Algoritma Ndvi, Evi, Savi, Dan Lswi Pada Citra Landsat 8*. Volume 5, Nomor 1, Tahun 2016, (ISSN : 2337-845X)
- [13] *Pengaturan Jarak Tanam Dan Umur Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Kultivar Mekongga*. *Jurnal Agros wagati* 4 (2), September 2016
- [14] Reza Revindra, DKK (2017). *Identifikasi Pemberian Pupuk Pada Tanaman Padi Berdasarkan Tingkat*