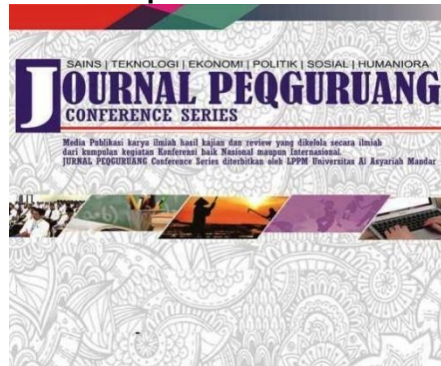


Graphical abstract



INDENTIFIKASI KUALITAS BERAS BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN METODE *BACKPROPOGATION*

¹*Nurfadila, ¹Basri, ¹Cipta Riang sari.

¹²³Teknik Informatika Universitas Al Asyariah Mandar.

*Corresponding author

fadilahhn35@gmail.com

basri.birsal@gmail.com

ciptariang13@gmail.com

Abstract

Rice is a staple food for people in several countries in Asia, especially Southeast Asia. One of the countries with the highest level of rice consumption in Southeast Asia is Indonesia. People generally differentiate types of rice based on their characteristics, namely by observing the shape, size and color of the rice. This method is a way to differentiate types of rice that has been used by people for a long time. However, this method is less efficient and is considered outdated. Considering the relatively small size of rice, of course it will be difficult to differentiate it based on type. Moreover, with the increasing number of types of rice. The aim of this research is to create a system to identify the color of rice with the help of digital image processing using the backpropagation method. Based on these problems, research was conducted entitled "Identification of Rice Based on Color Using the Backpropagation Method." The research results show that using the backpropagation method to identify the color of rice provides satisfactory results by considering variables such as premium rice and medium rice. The backpropagation method succeeded in identifying rice color with an accuracy level of 94% for premium rice and 89% for medium rice. It is hoped that this combination will provide more accurate results and can help rice producers and the general public as consumers identify the type and quality of rice without carrying out a series of complex, expensive analyzes and can minimize errors in inspection.

Keywords: . *Rice, Backpropagation method, Image processing*

Abstrak

Beras merupakan makanan pokok bagi masyarakat di beberapa negara di Asia, khususnya Asia Tenggara. Salah satu negara dengan tingkat konsumsi beras tertinggi di Asia Tenggara adalah Indonesia. Masyarakat pada umumnya membedakan jenis beras berdasarkan ciri- cirinya, yaitu dengan mengamati bentuk, ukuran, dan warna dari beras tersebut. Cara ini merupakan cara untuk membedakan jenis beras yang sudah dilakukan oleh masyarakat sejak lama. Namun, cara tersebut merupakan metode yang kurang efisien dan dinilai sudah kuno. Mengingat ukuran beras yang terbilang kecil, tentunya akan sulit membedakannya berdasarkan jenis. Terlebih lagi dengan semakin banyaknya jenis beras. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk Kami telah mengembangkan sistem untuk mengidentifikasi warna beras menggunakan pengolahan citra digital dengan metode backpropagation. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Identifikasi Beras Berdasarkan Warna Menggunakan Metode Backpropagation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode backpropagation dalam mengidentifikasi warna warna beras memberikan hasil yang memuaskan dengan mempertimbangkan variabel-variabel seperti beras premium dan beras medium. Metode backpropagation berhasil mengidentifikasi warna beras dengan tingkat akurasi pada beras premium 94% dan beras medium 89%. Kombinasi ini diharapkan dapat memberikan hasil yang memungkinkan masyarakat umum, produsen dan konsumen beras, untuk mengidentifikasi jenis dan kualitas beras tanpa harus melakukan serangkaian analisis yang rumit dan mahal, sehingga meminimalkan kesalahan pengujian Masu.

Kata kunci: . Beras, Metode *backpropagation*, Pengolahan citra

Article history

DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/jp.v7i1>

Received : 2024-07-27 | Received in revised form : 2025-05-23 | Accepted : 2025-05-24

1. PENDAHULUAN

Beras merupakan sumber makanan utama bagi warga di beberapa negara di Asia, khususnya Asia Tenggara. Salah satu negara di Asia dengan konsumsi beras sangat tinggi Asia Tenggara ialah Indonesia (Hakim, 2020). Badan Pusat Statistik Beras biasanya diolah dengan cara direbus dengan air menggunakan wadahnya hingga menjadi nasi yang siap dikonsumsi sebagai sumber karbohidrat. Beras merupakan biji-bijian yang pada umumnya berbentuk lonjong dengan ukuran yang kecil serta berwarna putih. Namun, beras sebenarnya memiliki ciri-ciri fisik tertentu sesuai jenisnya yang bermacam-macam mulai dari beras yang berbentuk pendek tipis, pendek besar, panjang tipis, dan panjang besar (Javadikasari et al., 2018). Indonesia memiliki berbagai macam jenis beras yang dibudidayakan oleh petani, contohnya adalah pandan wangi cianjur, rojo lele, ir 42, ir 46, poles, dan muncul.

Masyarakat pada umumnya membedakan jenis beras berdasarkan ciri-cirinya, yaitu dengan mengamati bentuk, ukuran, dan warna dari beras tersebut. Cara ini merupakan cara untuk membedakan jenis beras yang sudah dilakukan oleh masyarakat sejak lama. Namun, cara tersebut merupakan metode yang kurang efisien dan dinilai sudah kuno. Mengingat ukuran beras yang terbilang kecil, tentunya akan sulit membedakannya berdasarkan jenis. Terlebih lagi dengan bertambahnya jenis beras, tingkat kesulitannya juga meningkat pula membedakannya dengan hanya menggunakan indra penglihatan (Basri et al., 2021).

Di masa kemajuan teknologi yang pesat pada saat ini merubah cara manusia melakukan kegiatan dalam berbagai bidang. Teknologi itu sendiri memberikan dampak yang sangat signifikan dalam bidang pertanian yang menjadi semakin modern dari waktu ke waktu. Dengan perkembangan teknologi yang memunculkan metode pengolahan citra dan kecerdasan buatan tentunya dapat membantu petani dan produsen beras serta masyarakat awam dalam membedakan jenis beras. Penggunaan metode pengolahan citra dan kecerdasan buatan dalam identifikasi jenis-jenis beras tentunya berpotensi memperkuat efisiensi dan ketepatan dalam membedakan jenis-jenis beras berdasarkan ciri-ciri khusus. Salah satu metode pendeteksian kecerdasan buatan untuk pengenalan objek adalah jaringan syaraf tiruan (JST). Jaringan saraf tiruan ialah model pemrosesan informasi yang didasarkan pada prinsip-prinsip sistem saraf biologis, seperti pemrosesan informasi di otak manusia, dan dipelajari menggunakan contoh dari Haykin, S. (2009) (Sudarsono, 2016). Semacam pelatihan kontrol yang memanfaatkan pola penyesuaian bobot untuk mencapai kesalahan minimum pada hasil perkiraan dan keluaran aktual dengan menggunakan metode pembelajaran propagasi mundur (Amani et al., 2023).

Tujuan dari studi ini ialah membangun sistem pengenalan warna beras menggunakan pengolahan citra digital dengan metode backpropagation. Teknik pemrosesan gambar yang digabungkan dengan jaringan syaraf tiruan ini ditujukan sebagai pilihan untuk pengenalan warna beras secara manual. Kombinasi ini memberikan hasil yang lebih akurat, sehingga produsen beras dan masyarakat konsumen dapat mengidentifikasi jenis dan kualitas beras tanpa harus melakukan serangkaian analisis yang rumit dan mahal, serta menghilangkan kesalahan pemeriksaan meminimalkan Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian "Identifikasi kualitas beras berdasarkan warna menggunakan metode *backpropagation*".

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di pabrik UD. Nurmadina Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. dan

berlangsung mulai dari bulan Februari hingga April 2024. Untuk melaksanakan penelitian ini, diperlukan beberapa perangkat yang meliputi laptop, dan kertas hitam sebagai background sampel. Selain itu, . Kebutuhan spesifikasi perangkat lunak termasuk : Sistem Operasi Windows 10, Java, Android Studio, Database.

A. Teknik Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang paling krusial dalam tahap penelitian ini. Menurut Sugiyono (2018:1) di tahap ini merupakan mengumpulkan data untuk tujuan dan kegunaan spesifik. Metode pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

a) Observasi

Proses pengumpulan data dengan observasi melibatkan pengamatan langsung di tempat penelitian atau objek penelitian proses pengumpulan data observasi meliputi pengamatan langsung pada tempat atau objek penelitian.

b) Studi Pustaka

Cara ini digunakan untuk mendapatkan referensi, informasi dari majalah, buku, internet atau apapun yang berhubungan dengan penelitian.

c) Wawancara

Wawancara adalah bentuk komunikasi antara peneliti dan responden, terjadi proses tanya jawab secara lisan yang berlangsung satu arah. Wawancara dalam penelitian ini ditujukan kepada wawancara juga berlangsung kepada bulog kabupaten Polewali Mandar untuk data terkait Kualitas Beras.

d) Kuesioner

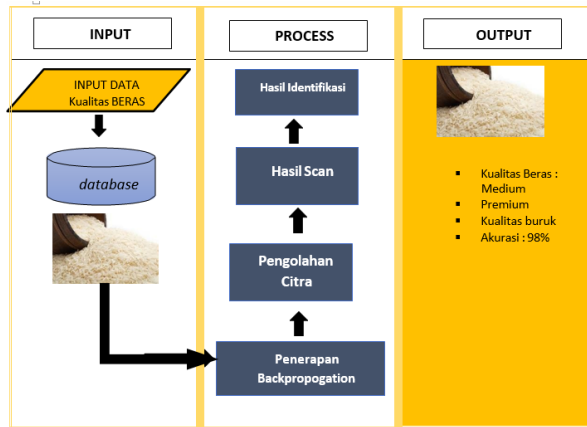
Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner. Daftar pertanyaan survei terdiri dari pertanyaan tertutup dan terbuka. Temuan pada bagian ini juga menjelaskan kepada siapa Anda mendistribusikan survei, berapa jumlah responden, siapa mereka, dan bagaimana tanggapan responden.

B. Teknik Analisis Data Citra

Setelah mengumpulkan data melalui kuisisioner, wawancara, observasi, atau sumber sekunder lainnya, maka data tersebut harus diolah. Data diberi kode dan klasifikasi data harus diatur berdasarkan data. Mereka kemudian dimasukkan ke dalam program perangkat lunak untuk dianalisis. Pada tahap ini dilakukan teknik analisis data gambar. Jaringan neural buatan dan algoritma propagasi mundur. Penyusunan sistem dilakukan setelah seluruh kebutuhan sistem telah diidentifikasi pada tahap analisis sebelumnya. Bagian perancangan sistem dibagi menjadi dua tahap yaitu pengolahan citra digital dan pengenalan citra menggunakan jaringan syaraf tiruan. Kamera yang terhubung mengambil gambar beras dan melakukan pemrosesan gambar digital. Gambar-gambar tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk menghasilkan data masukan sesuai dengan kebutuhan jaringan syaraf tiruan. Warna dan bentuk beras dianalisis melalui pengolahan citra.

C. Kerangka Sistem

Perancangan ini diharapkan mampu mengidentifikasi fitur gambar hasil pengolahan gambar. Jaringan ini mendapatkan input berupa detail fitur dari gambar padi. Angka masukan diperoleh dari setiap contoh beras dan diolah menggunakan pengolahan gambar digita 0. Outputnya terdiri dari beras dari 3 varietas yang masing-masing memiliki 4 baku mutu. yaitu mutu premium, medium i, medium ii, dan medium iii. perancangan data jaringan syaraf tiruan dapat dilihat pada Gambar 1

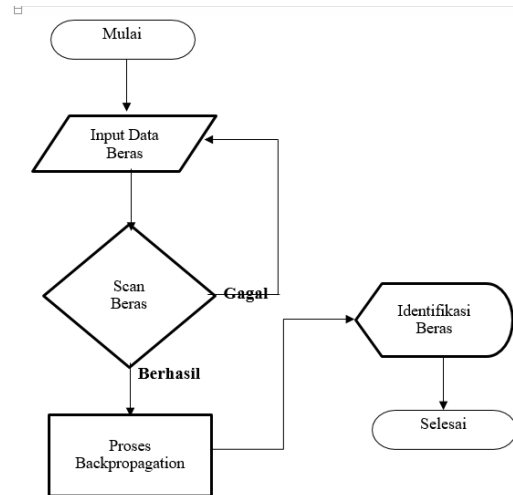


Gambar 1 Kerangka Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan menganalisa data mahasiswa teknik informatika fakultas ilmu komputer Universitas Al Asyariah Mandar. Data yang didapatkan adalah berdasarkan data terupdate per/bulan Juni tahun 2023. Berdasarkan data tersebut didapatkan total data sebanyak 606 data mahasiswa semester 2 sampai dengan semester 8.

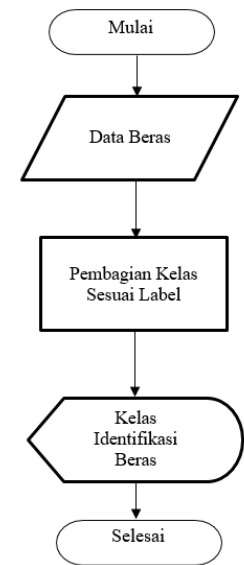
1. Proses Deteksi



Gambar 2. Flowchart Proses Deteksi

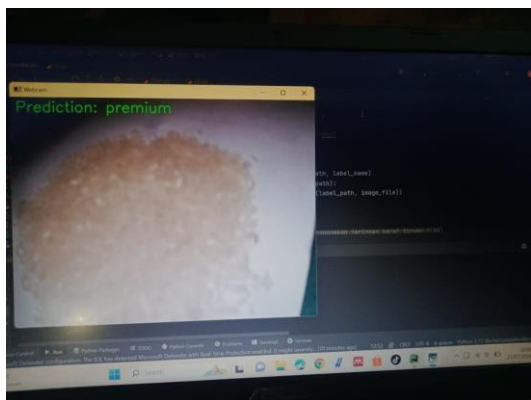
Hasil dari proses backpropagation ini akan memberikan identifikasi yang akurat mengenai kualitas beras, sehingga memudahkan pengguna dalam menentukan kategori dan karakteristik beras yang dimaksud.

2. Proses Backpropagation



Gambar 3 Proses Deteksi Backpropagation proses ini memastikan bahwa identifikasi kualitas beras dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien, serta memberikan hasil yang dapat dipercaya.

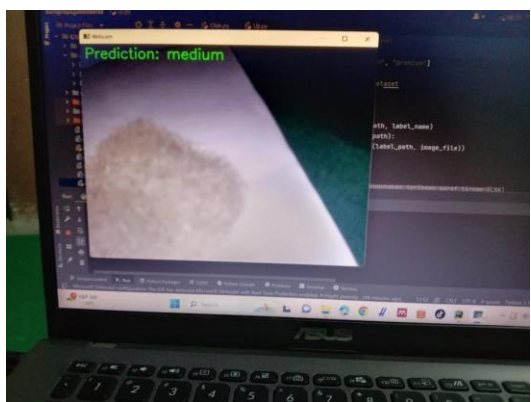
3. Pengujian Teknologi image Processing



Gambar 4. Proses Beras Premium

Proses ini menampilkan gambar yang terdeteksi sebagai beras premium, memberikan visualisasi yang jelas dan mendetail mengenai karakteristik fisik dari beras yang telah diidentifikasi, termasuk warna, tekstur, dan ukuran butirannya. Dengan adanya tampilan gambar ini, pengguna dapat lebih mudah melakukan verifikasi visual dan memastikan bahwa beras yang diidentifikasi sebagai premium memang memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Selain itu, tampilan gambar tersebut juga dapat digunakan sebagai referensi untuk perbandingan dengan sampel beras lainnya di masa mendatang.

4. Proses Beras Medium



Gambar 5 Proses Beras Medium

Proses ini menampilkan gambar yang terdeteksi sebagai beras medium, memberikan visualisasi yang jelas dan mendetail mengenai karakteristik fisik dari beras yang telah diidentifikasi, termasuk aspek-aspek seperti warna, tekstur, dan ukuran butirannya. Tampilan gambar ini memudahkan pengguna untuk melakukan verifikasi visual dan memastikan bahwa beras yang diidentifikasi sebagai beras medium sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. Selain itu, gambar ini juga dapat digunakan sebagai referensi untuk perbandingan dengan sampel beras lainnya, sehingga membantu

dalam proses pemantauan dan pengendalian kualitas beras.

5. Pengujian Akurasi

Metode ROC merupakan salah satu cara untuk menilai akurasi pengujian kualitas. Metode ini menghitung rata-rata dari kuadrat selisih antara nilai yang dihasilkan oleh sistem yang diuji dengan nilai yang sebenarnya atau nilai referensi yang diketahui.

Tabel 1. Matriks nilai aktual dan hasil prediksi

No.	<u>Deskripsi Pengujian</u>	<u>Jumlah Data</u>	<u>Jumlah Data Benar</u>	<u>Akurasi</u>
1	Beras Premium	100	94	94%
2	Beras Medium	100	89	89%

Tabel 2 . Pengujian Akurasi

No	Data yang di uji	Tingkat Kemiripan	Ket
1	Beras Premium	89%	Valid
2	Beras Medium	88%	Valid

4. SIMPULAN

Beras merupakan makanan pokok bagi masyarakat di beberapa negara di Asia, khususnya Asia Tenggara. Salah satu negara dengan tingkat konsumsi beras tertinggi di Asia Tenggara adalah Indonesia. Badan Pusat Statistik Beras biasanya diolah dengan cara direbus dengan air menggunakan wadahnya hingga menjadi nasi yang siap dikonsumsi sebagai sumber karbohidrat. Beras merupakan biji-bijian yang pada umumnya berbentuk lonjong dengan ukuran yang kecil serta berwarna putih. Namun, beras sebenarnya memiliki ciri-ciri fisik tertentu sesuai jenisnya yang bermacam-macam mulai dari beras yang berbentuk pendek tipis, pendek besar, panjang tipis, dan panjang besar. Dengan adanya sistem ini memungkinkan masyarakat umum, produsen dan konsumen beras, untuk mengidentifikasi jenis dan kualitas beras tanpa harus melakukan serangkaian analisis yang rumit dan mahal, sehingga meminimalkan kesalahan pengujian. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penggunaan Pengolahan Citra dalam sistem Identifikasi terhususnya pada Beras sangatlah akurat dengan menunjukkan hasil pengujian akurasi sebanyak 100%

DAFTAR PUSTAKA

Amani, N., Permana, D., & Syafriandi, Z. (2023).

- Peramalan Jumlah Uang Beredar di Indonesia Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer*, 9(1), 1–9. <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>
- Basri, B., Syarli, S., & Zaldy, I. (2021). Sistem Informasi Geografis Kondisi Pertanian Padi Kabupaten Polewali Mandar Berbasis Website. *Journal Pegguruang: Conference Series*, 3(1), 416. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.2684>
- Hakim, E. (2020). *BERAS PUTIH BERDASARKAN BANYAKANYA DATA LATIH SKRIPSI Oleh: Program Studi Teknik Informatika STMIK Global Informatika MDP Palembang*.
- Javadikasgari, H., Soltesz, E. G., & Gillinov, A. M. (2018). Surgery for Atrial Fibrillation. In *Atlas of Cardiac Surgical Techniques* (pp. 479–488). <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-46294-5.00028-5>
- Sudarsono, A. (2016). Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Bacpropagation (Studi Kasus Di Kota Bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 12(1), 61–69. <https://doi.org/10.37676/jmi.v12i1.273>