

**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI PENGENALAN JENIS  
BERAS PUTIH BERDASARKAN BANYAKANYA DATA LATIH**

**SKRIPSI**

Oleh:  
**Erick Hakim 1519250009**

**Program Studi Teknik Informatika**



**STMIK MDP**

**STMIK Global Informatika MDP  
Palembang  
2020**

**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI PENGENALAN JENIS BERAS  
PUTIH BERDASARKAN BANYAKANYA DATA LATIH**

Erick Hakim 1519250009

**Abstrak**

Beras memiliki banyak macam jenis, jika dilihat dari warna beras dapat dibagi menjadi tiga jenis yaitu beras merah, hitam dan putih. Untuk membedakan jenis beras merah dan hitam mungkin akan lebih mudah dikarenakan perbedaan warna yang signifikan. Tetapi pada beras putih, bentuk, tekstur dan warnanya memiliki kemiripan sehingga tidak semua orang bisa mengenali jenis beras. Untuk mengatasi masalah ini kita dapat menggunakan metode pengenalan kecerdasan buatan. Salah satu metode yang sudah sering digunakan adalah *backpropagation*, metode ini telah terbukti dapat mengenali berbagai jenis objek dengan cukup baik. Namun untuk mengenali suatu objek dengan menggunakan kecerdasan buatan terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil tingkat akurasi dari pengenalan jenis objek tersebut seperti jarak potret, resolusi kamera, sudut potret, intensitas cahaya, banyaknya data latih dan lain-lain. Pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap salah satu faktor yaitu banyaknya data latih. Penelitian ini menggunakan tiga jenis beras yaitu Beras Pandan Wangi, Beras Thailand dan Beras Vietnam yang digunakan sebagai 15, 30, 45 dan 60 citra per jenis untuk model JST yang berbeda. Didapatkan hasil yang baik pada model JST dengan banyak data latih 60 citra per jenis dibandingkan dengan model lain yaitu 81% pada akurasi, 70% pada presisi dan 71% pada *recall*.

**Kata kunci:** Beras, Tekstur, Kecerdasan buatan, *Backpropagation*, Banyak data latih



# STMIK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
GLOBAL INFORMATIKA MDP

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini membahas semua hal mengenai latar belakang, rumusan masalah dan batasan ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian, metodologi- metodologi yang digunakan dalam penelitian serta sistematika penulisan yang dipakai sebagai kerangka dalam pembuatan laporan skripsi ini.

### **1.1 Latar Belakang**

Beras (Gambar 1.1) merupakan makanan pokok bagi mayoritas masyarakat di beberapa negara di Asia, terutama Indonesia. Di Indonesia terdapat berbagai jenis beras, jenis beras di Indonesia jika diamati dari warnanya dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu beras putih, beras merah dan beras hitam.



**Gambar 1.1 Beras**

Beras merah dan beras hitam mungkin akan lebih mudah untuk dibedakan karena adanya perbedaan warna yang signifikan. Namun pada beras putih, bentuk dan tekstur pada beras memiliki kesamaan sehingga tidak semua orang bisa mengenali setiap jenis beras. Masalah ini dapat diatasi dengan mengetahui ciri khas dari masing-masing jenis beras putih. Seperti pada jenis beras IR42 dan C4, sekilas keduanya terlihat sama agak bulat ukurannya kecil. Namun jika dilihat dengan saksama akan terlihat sedikit perbedaan di mana beras C4 terlihat sedikit lebih bulat.

Menggunakan ciri-ciri dari beras tersebut, jenis beras dapat dibedakan dengan mengenali bentuk ataupun tekstur dari jenis beras. Teknik pengenalan tradisional ini dapat diimplementasikan ke dalam ilmu komputer. Penelitian menggunakan kecerdasan buatan untuk mengenali jenis beras putih dengan ciri hasil ekstraksi tekstur GLCM dari citra beras sebagai parameter masukan. Dari hasil pengenalan tersebut, dilakukan perbandingan tingkat akurasi berdasarkan banyaknya data latihan yang dipakai pada proses pelatihan.

Dalam ilmu kecerdasan buatan terdapat banyak cara yang dapat digunakan untuk melakukan pengenalan jenis objek. Jaringan Saraf Tiruan (JST) merupakan salah satu ilmu kecerdasan buatan, paradigma yang terinspirasi oleh sistem dari saraf biologis untuk menggarap sebuah informasi, mengikuti cara kerja dari proses pengolahan informasi yang berjalan pada otak manusia. Bagian terpenting dari paradigma ini adalah struktur dari sistem pengolahan informasi yang disusun oleh sejumlah besar elemen pemrosesan yang saling berhubungan. JST memiliki beberapa kelebihan seperti, kemampuan untuk belajar dengan pelatihan awal yang diterima,

mampu membuat representasi dari informasi yang di terima dalam proses belajar, dan perhitungannya yang dapat dilakukan secara sejalan sehingga *hardware* yang dirancang dapat mengambil keuntungan dari kemampuan ini (Sutojo, Mulyanto & Suhartono, 2011).

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang telah melakukan pengenalan objek dengan menggunakan jaringan saraf tiruan sebagai metode pengenalan. Penelitian yang dikerjakan oleh Wiharja & Prajoko (2014) mengklarifikasi mutu buah pisang mendapatkan hasil tingkat keberhasilan sebesar 94% dari 100 data uji pisang dengan nilai RGB, luas cacat, *energy*, *homogeneity* dan *contrast* sebagai masukan.

Menurut penelitian yang dilakukan Effendi, Fitriyah & Effendi (2017) dalam mengidentifikasi jenis dan mutu teh menggunakan jaringan saraf tiruan dengan parameter RGB, dan HSI didapatkan hasil tingkat akurasi sebesar 42,31% dari 26 data uji daun teh.

Penelitian lain yang dilakukan Octavia, Jesslyn & Gasim (2016) membandingkan tingkat akurasi dari pengenalan jenis buah pir menggunakan 3 jenis citra, yaitu keabuan (*grayscale*), HSV dan  $L^*a^*b^*$  menggunakan jaringan saraf tiruan dengan metode identifikasi *backpropagation*. Didapat hasil terbaik pada JST ciri *grayscale* adalah sebesar 90% diperoleh dengan MSE  $1e-10$  dan lapisan tersembunyi dengan 10 neuron, pada JST ciri HSV senilai 100% diperoleh dengan MSE  $1e-5$  dan lapisan tersembunyi dengan 20 neuron dan hasil terbaik pada JST dengan ekstraksi ciri  $L^*a^*b^*$  senilai 100% diperoleh dengan batasan MSE  $1e-5$  dan lapisan tersembunyi dengan 15 neuron.

Metode *backpropagation* juga digunakan dalam penelitian yang dilakukan Somantri, Darmawati & Astika (2013) menggunakan teknologi pengolahan citra dan jaringan saraf tiruan untuk mengidentifikasi mutu fisik beras dengan pembelajaran *backpropagation* dengan 20 lapisan tersembunyi, 10 parameter *input* (RGB, *colour value*, luas, keliling, panjang, *hue*, *saturation* dan *intensity*) dengan 4 target *output* yaitu beras butir utuh, butir kepala, butir patah dan beras putih menir. Didapatkan rata-rata akurasi sebesar 93,25%.

Hasil yang baik didapat dengan penggunaan JST *Backpropagation* yang dilakukan Olivya, Tungadi, & Rante (2018) dalam menggunakan jaringan saraf tiruan untuk mengklarifikasi kualitas biji kopi ekspor dengan *backpropagation* dan parameter *input* RGB, parameter metrik, eksentrisitas dan fitur tekstur filter gabor. Metode *backpropagation* dapat melakukan klarifikasi mutu biji dengan pengujian terbaik diperoleh pada pengujian 10 gambar biji kopi dengan tingkat akurasi 80%.

Penelitian mengenai faktor resolusi kamera terhadap tingkat akurasi pengenalan jenis pada beras putih sebelumnya dilakukan oleh David (2019) menggunakan metode pengenalan *backpropagation* dengan parameter input fitur tekstur GLCM. Resolusi kamera 12MP menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan resolusi kamera yang lain, JST dapat mengenali jenis beras dengan 82% rata-rata *accuracy*, 55% rata-rata *precision* dan 50% rata-rata *recall*.

Penelitian lain terhadap jenis beras putih dilakukan oleh Willy (2019) meneliti faktor jarak pemotretan pada tingkat akurasi dengan menggunakan metode pengenalan *backpropagation* dengan parameter input fitur tekstur GLCM. Hasil yang

baik didapat pada jarak potret 12 cm, yaitu sebesar 72.8% untuk *accuracy*, *precision* sebesar 18,16% dan 20% pada *recall*.

Pengaruh tingkat skala keabuan pada tingkat akurasi pengenalan jenis beras putih juga telah diteliti dalam penelitian yang dilakukan oleh Rinalianti & Rendy (2019) menggunakan metode pengenalan *backpropagation* dan parameter input fitur tekstur GLCM. Tingkat skala keabuan 256 memiliki hasil pengenalan yang lebih baik daripada tingkat skala keabuan yang lain dengan rata-rata keseluruhan 80,8% untuk *accuracy*, 57,77% untuk *precision* dan 48% untuk *recall*.

Berdasarkan beberapa uraian penelitian di atas, metode JST *backpropagation* telah menunjukkan hasil pengenalan dengan tingkat akurasi yang baik. Dalam beberapa penelitian ekstraksi fitur tekstur GLCM juga telah menunjukkan kemampuan yang cukup baik sebagai ciri perbedaan jenis-jenis objek.

Sudah banyak penelitian yang melakukan meneliti faktor resolusi jarak pemotretan, dan tingkat skala keabuan terhadap tingkat akurasi. Namun, belum ada yang meneliti faktor banyaknya data latih yang digunakan dalam proses pelatihan terhadap tingkat akurasi. Maka dari itu untuk mengetahui pengaruh dari banyaknya data latih terhadap tingkat akurasi, penelitian ini melakukan perbandingan tingkat akurasi pengenalan jenis beras putih berdasarkan banyaknya data latih dengan metode pengenalan jaringan saraf tiruan. Menggunakan metode pengenalan *backpropagation* dengan parameter input hasil dari ekstraksi fitur GLCM.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat akurasi dari pengenalan jenis beras putih, seperti jarak potret, resolusi kamera, pencahayaan, sudut pemotretan, banyaknya data latih dan lain-lain. Belum diketahui pengaruh dari banyaknya data latih yang digunakan terhadap tingkat akurasi pengenalan jenis beras putih. Maka dari itu penelitian ini penting untuk dilakukan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana melakukan perbandingan tingkat akurasi pengenalan jenis beras putih berdasarkan banyaknya data latih dengan metode pengenalan jaringan saraf tiruan (JST) ?”

### 1.3 Ruang Lingkup

Pada penelitian ini, ruang lingkup yang digunakan untuk membatasi masalah agar dapat tercapainya tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan 3 jenis beras putih yaitu, beras pandan wangi, beras thailand dan beras vietnam.
2. Menggunakan satu jarak pemotretan yaitu  $\pm 12$  cm.
3. Pengambilan foto menggunakan kamera hp 12 MP dengan pencahayaan lampu LED sebesar 3 watt dengan besar pencahayaan  $\pm 500-600$  lux.
4. Menyiapkan data sebanyak 60 buah foto yang kemudian akan dipakai sebanyak 15, 30, 45 dan 60 buah foto sebagai data latih. Menyiapkan data lain sebanyak 50 buah foto yang akan dipakai sebagai data uji untuk membandingkan akurasi dari ke empat JST yang telah di latih.
5. Ekstraksi fitur yang digunakan berasal dari GLCM
6. Menggunakan metode pengenalan JST *backpropagation*
7. Menggunakan aplikasi MATLAB R2017b
8. Mengetahui tata cara penulisan sebuah laporan ilmiah.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dan manfaat yang didapatkan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **Tujuan :**

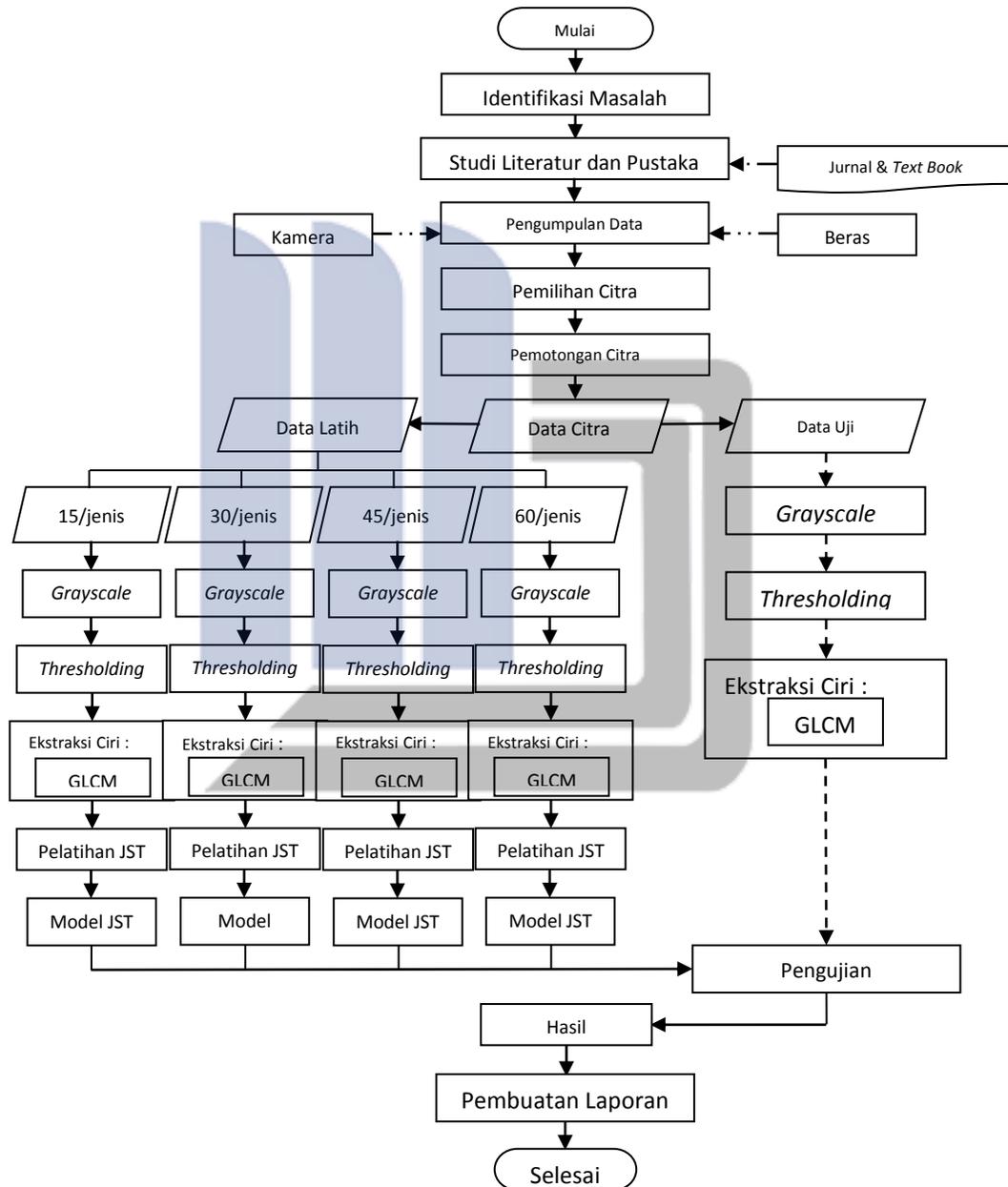
Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah membandingkan tingkat akurasi pengenalan jenis beras putih berdasarkan banyaknya data latih dengan metode pengenalan jaringan saraf tiruan.

##### **Manfaat :**

1. Memahami cara pengambilan data.
2. Memahami bagaimana cara mengolah data yang telah diperoleh.
3. Memahami bagaimana cara untuk mengolah data yang telah diperoleh.
4. Memahami cara menerapkan JST dan ekstraksi fitur GLCM untuk melakukan pengenalan jenis beras putih.
5. Mengetahui perbandingan tingkat akurasi dalam pengenalan beras putih berdasarkan banyaknya data latih.
6. Menambah referensi penelitian tentang pengenalan jenis beras putih.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini dipakai beberapa metodologi secara bertahap yang dapat dilihat pada kerangka kerja penelitian Gambar 1.1.



**Gambar 1.2 Kerangka Kerja Penelitian**

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang dipakai dalam penulisan laporan ini dapat dilihat sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan serta sistematika penulisan yang dipakai dalam pembuatan laporan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan landasan-landasan teori yang dipakai sebagai pendukung penelitian serta penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan mengenai penelitian ini.

### **BAB 3 METODOLOGI**

Bab ini menjelaskan tentang tahapan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data hingga didapatkan hasil penelitian dan dibuatnya laporan penelitian.

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil penelitian arsitektur jaringan saraf tiruan dan hasil dari pengujian arsitektur jaringan saraf tiruan yang telah dilakukan dalam penelitian.

### **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan lebih lanjut mengenai penelitian ini di kemudian hari.



# STMIK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
GLOBAL INFORMATIKA MDP

## DAFTAR PUSTAKA

- AiGuo,O., RongJie, G., YanDe, L., XuDong, S., YuanYuan, P. (2010). An automatic method for identifying different variety of rice seeds using machine vision technology, *Natural Computation (ICNC). 6th International Conference on*, 84-88
- Andono, P.N., Sutojo, T., Muljono (2017). *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta : Andi.
- Effendi, M., Fitriyah, Effendi, U. (2017). Identifikasi jenis dan mutu teh menggunakan pengolahan citra digital dengan metode jaringan saraf tiruan, *Jurnal Teknotan*, 11(2), 67-76
- Hernawan E., Meylani V. (2016). Analisis karakteristik fisiokimia beras putih, beras merah dan beras hitam (*Oryza Sativa L.*, *Oryza nirvara* dan *Oryza sativa L. indica*). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 15(1), 79-81
- Hidayatullah, P. (2017). *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasi Nyata*. Bandung : Informatika.
- Neelamegam. P., Abirami, S., Vishnu Priya. K., Rubalya Valantina, S. (2013). Analysis of rice granules using image processing and neural network. *Proceedings of 2013 IEEE Conference on Information and Comunication Technologies (ICT)*, pp 879-884.
- Octavia, M., Jesslyn K. Gasim (2016). Perbandingan tingkat akurasi jenis citra keabuan, HSV, L\*a\*b\* pada identifikasi jenis buah pir. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 7(1), 7-10
- Olivya, M., Tungadi, E., Rante, M.B. (2018). Klasifikasi kualitas biji kopi ekspor menggunakan jaringan saraf tiruan backpropagation, *Jurnal Instek*, 3(2), 299-308.
- Orillo, J.W., Cruz, J.D., Agapito, L., Satimbre, P.S., Valenzuela, I. (2014). Identification of diseases in rice plant (*oryza sativa*) using back propagation artificial neural network, Humanoid, Nanotechnology, *Information Technology Communication and Control, Environment and Management (HNICEM)*. 7th IEEE International Conference on.

- Pabamalie, L.A.I., Premaratne, H.L. (2010). A Grain Quality Classification System, *Information Society (i-Society). 2010 International Conference on*, pp 56-61. Diambil dari <https://ieeexplore.ieee.org/document/6018794>
- Ramadani, R., Ramadhan, R. F. (2019). Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Beras Putih Berdasarkan Tingkat Skala Keabuan. *Skripsi: STMIK Global Informatika MDP*, Palembang
- Ricardo, D. (2019). Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Beras Putih Berdasarkan Resolusi Kamera. *Skripsi: STMIK Global Informatika MDP*, Palembang
- Septagio, W. (2019). Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Beras Putih Berdasarkan Jarak Potret. *Skripsi: STMIK Global Informatika MDP*, Palembang
- Somantri, A.S., Darmawati E., Astika I.W. (2013). Identifikasi mutu fisi beras dengan menggunakan teknologi pengolahan citra dan jaringan syaraf tiruan, *Jurnal Pascapanen*, 10(2), 95-103.
- Surmayanti, L., Musdholifah, A., Hartati, Sri. (2015). Digital image based identification of rice variety using iamge processing and neural network, *TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering*, 16(1), 182-190.
- Sutojo, T., Mulyanto, E., Suhartono, V. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Andi, Semarang : UNIDUS.
- Wiharja , P.W., Harjoko, A. (2014). Pemrosesan citra digital untuk klarifikasi mutu buah pisang menggunakan jaringan saraf tiruan, *Indonesian Journal of Electronics and Instrumentations System (IJEIS)*, 4(1), 57-68.