

TESIS
KLASIFIKASI BUAH PISANG BERDASARKAN CITRA HUE,
SATURASI DAN VALUE MENGGUNAKAN ALGORITMA
NAÏVE BAYES



FAUZAN AZIMA

21/1005/0036/TSD/03

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2023

TESIS

**KLASIFIKASI BUAH PISANG BERDASARKAN CITRA HUE,
SATURASI DAN VALUE MENGGUNAKAN ALGORITMA
NAÏVE BAYES**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

Program Magister

Program Studi Teknologi Informasi

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Disusun Oleh

FAUZAN AZIMA

21/1005/0036/TSD/03

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Februari 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fauzan Azima', with a long horizontal stroke extending to the right.

Fauzan Azima
21/1005/0036/Tsd/03

INTISARI

Tanaman Pisang di Indonesia terdapat banyak sekali jenisnya bahkan terdapat beberapa pisang yang memiliki kemiripan mulai dari warna dan tekstur akan tetapi memiliki bentuk, manfaat dan cara olah yang berbeda beda sehingga menyebabkan banyak masyarakat yang kesulitan untuk membedakannya. Dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan buah pisang dengan efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang sistem yang dapat membantu masyarakat dalam menentukan jenis pisang yang akan di konsumsi sesuai dengan kebutuhan.

Penelitian ini merupakan studi kepustakaan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan dokumentasi bersumber dari karya ilmiah atau penelitian yang telah di lakukan sebelumnya. Selain itu data yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebanyak 135 gambar buah pisang yang didapat dari dokumentasi pribadi penulis.

Metode klasifikasi pada penelitian ini menggunakan algoritma Naïve Bayes dan image processing dengan metode ekstraksi yaitu citra RGB (Red, Green, Blue). Data yang di gunakan sebanyak 135 gambar untuk tiga jenis pisang yaitu pisan emas, pisang kapas, dan pisang kepok terdiri dari 90 data latih dan 35 datan uji.

Pada penelitian ini maka penulis memberikan kesimpulan bahwa dalam penggunaan algoritma Naïve Bayes dapat mengklasifikasikan tiga jenis buah pisang dengan tingkat akurasi tertinggi mencapai 94% dengan jumlah data latih setiap kelasnya berjumlah 30 dan 45 jumlah data uji untuk semua kelas.

Kata Kunci: Emas, Kapas, Kepok, Klasifikasi, Citra Heu, Naïve Bayes

ABSTRAK

There are many types of banana plants in Indonesia, and some bananas have similarities in color and texture, but have different shapes, benefits, and ways of processing. This causes many people to have difficulty distinguishing between them. An effective and efficient system is needed to classify banana fruits. The purpose of this study is to design a system that can help people determine the type of banana to consume according to their needs.

This study is a literature review conducted by collecting data and documentation from scientific works or research that has been done before. In addition, the data needed in this study were 135 pictures of banana fruits obtained from the author's personal documentation.

The classification method used in this study used the Naïve Bayes algorithm and image processing with the RGB (Red, Green, Blue) image extraction method. The data used were 135 pictures of three types of bananas, namely pisang emas, pisang kapas, and pisang kepok, consisting of 90 training data and 35 test data.

In this study, the author concludes that using the Naïve Bayes algorithm can classify three types of banana fruits with the highest level of accuracy reaching 94%, with each class having 30 training data and 45 test data.

Keyword: Gold, Cotton, Kepok, Classification, citra Heu, Naïve Bayes

DAFTAR ISI

TESIS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
INTISARI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1 Pengolahan Citra Digital (<i>Digital Image Processing</i>)	22
2.2 Metode Red Green Blue (RGB)	23
2.3 Algoritma Naïve Bayes	23
2.4 Hue Saturasi Value (HSV)	25
BAB III LANDASAN TEORI	26
3.1 Citra Pisang	26
3.2 Segmentasi Citra	28
3.3 Klasifikasi Naïve Bayes	29
3.5 Confusion Matrix	30
3.6 Extraksi Ciri Warna	31
BAB IV METODE PENELITIAN	34
4.1 Studi Literatur	34

4.2 Alat dan Bahan	34
4.2.1 Alat	34
4.2.2 Bahan.....	34
4.3 Pengumpulan Data	34
4.4 Prosedur Kerja	35
4.4.1 Analisis dan Perancangan sistem	35
4.4.2 Algoritma Pertahapan.....	36
4.4.3 Flow Penyiapan Data	38
4.4.4 Flow Algoritma Naive Bayes	39
4.4.5 Implementasi	40
4.4.6 Pengujian dan Evaluasi	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
Kesimpulan.....	64
Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Pisang Emas	26
Gambar 3. 2 Pisang Kepok.....	27
Gambar 3. 3 Pisang Kapas	27
Gambar 4. 1 Rancangan System.....	36
Gambar 4. 2 Flow hitung mean.....	37
Gambar 4. 3 Flow hitung standar deviasi.....	37
Gambar 4. 4 Perhitungan Distribusi Normal.....	38
Gambar 4. 5 Flow Perhitungan Probabilitas.....	38
Gambar 4. 6 Flow Penyimpanan Data.....	39
Gambar 4. 7 Flow Algoritma Naive Bayes.....	39
Gambar 4. 8 Flow ClasifyTestData.....	40
Gambar 4. 9 Tampilan UI.....	46
Gambar 4. 10 Gambar Pisaang Emas.....	47
Gambar 4. 11 Gambar Gray.....	47

Gambar 4. 12 Gambar Binner.....	48
Gambar 4. 13 Gambar Complement.....	49
Gambar 4. 14 Gambar Holes.....	50
Gambar 4. 15 Gambar Holes.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	12
Tabel 4. 1 Extraksi data training	52
Tabel 4. 2 Probabilitas masing-masing kelas	57
Tabel 4. 3 Mean masing Kelas	59
Tabel 4. 4 Standar deviasi masing Kelas.....	61
Tabel 4. 5 Probabilitas class pada data uji	62
Tabel 4. 6 Hasil pengujian.....	63