

TESIS
KLASIFIKASI CITRA BUAH SAWIT BERDASARKAN
KETEBALAN DAGING BUAH MENGGUNAKAN
ALGORITMA NAÏVE BAYES



Oleh:

TEGUH JUNIAN KUSWANTO

21/1005/0034/TSD/01

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

2023

TESIS
KLASIFIKASI CITRA BUAH SAWIT BERDASARKAN
KETEBALAN DAGING BUAH MENGGUNAKAN
ALGORITMA NAÏVE BAYES

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Disusun Oleh

TEGUH JUNIAN KUSWANTO

21/1005/0034/TSD/01

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, 30 November 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke followed by a large, stylized loop and a smaller loop.

Teguh Junian Kuswanto

21/1005/0034/TSD/01

INTISARI

Proses sortasi pada buah kelapa sawit menjadi salah satu proses penting dalam produksi minyak sawit yang berguna untuk menentukan varietas bibit buah sawit. Dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi buah sawit dengan efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem yang membantu petani kelapa sawit dalam mengklasifikasikan varietas kelapa sawit berdasarkan warna dan ketebalan daging buah sehingga mempermudah proses pembibitan dan pemuliaan tanaman.

Penelitian ini merupakan penelitian studi kepustakaan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan dokumentasi bersumber dari karya ilmiah atau penelitian sebelumnya. Selain itu, data yang dibutuhkan dalam penelitian ini beberapa citra buah sawit yang diperoleh dari dokumentasi pribadi penulis.

Metode klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes dan image processing dengan metode ekstraksi citra RGB (Red, Green, Blue) digunakan dalam proses penelitian ini. Sebanyak 186 data yang terdiri dari 90 data latih dan 96 data uji yang terbagi dalam berbagai jenis sawit yaitu dura, pisifera, dan tenera digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan algoritma Naïve Bayes mampu mengklasifikasikan tiga jenis kelapa sawit dengan tingkat akurasi mencapai 85% dengan data latih per kelas sejumlah 90 dan 96 uji dari semua kelas. Jenis yang paling sulit untuk diklasifikasikan menggunakan algoritma ini adalah jenis sawit tenera

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	16
3.1 Citra Sawit	16
3.2 Segmentasi Citra.....	19
3.3 Pengolahan Citra Digital (<i>Digital Image Processing</i>).....	20
3.4 Metode Red Green Blue (RGB)	20
3.5 Algoritma Naïve Bayes.....	21
3.6 Hue Saturasi Value (HSV).....	22
3.7 Klasifikasi Naïve Bayes	22
3.8 Confusion Matrix	23
3.9 Extraksi Ciri Warna	24
3.10 Linear Discriminant Analysis	26
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	27
4.1 Studi Literatur	27
4.2 Alat & Bahan	28
4.2.1 Alat.....	28
4.2.2 Bahan.....	28

4.3 Pengumpulan Data	28
4.4 Prosedur Kerja	29
4.4.1 Analisis dan Perancangan Sistem.....	29
4.4.2 Algoritma Pertahapan.....	31
4.4.3 Flow Penyiapan Data	33
4.4.4 Flow Algoritma naïve bayes	34
4.4.5 Implementasi	35
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	40
5.1 Hasil	40
5.2 Pembahasan	40
5.2.1 PraProses	40
5.2.2 Klasifikasi Data.....	50
5.2.1 Pengujian menggunakan Confusion Matrix.....	56
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Sawit Jenis Dura.....	16
Gambar 3. 2 Sawit Jenis Pisifare.....	17
Gambar 3. 3 Sawit Jenis Tenera.....	18
Gambar 4. 1 Rancangan Sistem	30
Gambar 4. 2 Flow hitung probabilitas.....	31
Gambar 4. 3 Flow hitung mean.....	31
Gambar 4. 4 Flow hitung standar deviasi.....	32
Gambar 4. 5 Flow Perhitungan Distribusi Normal	32
Gambar 4. 6 Flow Perhitungan Probilitas	32
Gambar 4. 7 Flow Penyimpanan Data	33
Gambar 4. 8 Flow Algoritma Naive Bayes.....	34
Gambar 4. 9 Flow ClasifyTestData.....	34
Gambar 4. 10 Tampilan UI	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan pustaka	11
Tabel 4. 1 Extraksi data training.....	46
Tabel 4. 2 Probabilitas masing Kelas	51
Tabel 4. 3 Mean masing Kelas	53
Tabel 4. 4 Standar deviasi masing Kelas	54
Tabel 4. 5 Distribusi normal masing Kelas	55
Tabel 4. 6 Probabilitas class pada data uji	55
Tabel 4. 7 pengujian	56
Tabel 4. 8 Hasil pengujian	60
Tabel 4. 9 Presisi	61
Tabel 4. 10 Recall	61