



**PERBANDINGAN METODE *NAIVE BAYES* DAN *K-NEAREST*
NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI BUAH TOMAT**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

**Jaka Wardana
2022.11.0125**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2026**

**PERBANDINGAN METODE *NAIVE BAYES* DAN *K-NEAREST
NEIGHBOR* UNTUK KLASIFIKASI BUAH TOMAT**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

**Jaka Wardana
2022.11.0125**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Perbandingan Metode *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*
Untuk Klasifikasi buah tomat

Oleh

Jaka Wardana

NPM : 2022.11.0125

Palembang, 30 Juli 2026

Pembimbing I



Dr Gasim, S.Kom., M.Si
NIK: 2023.01.0340

Pembimbing II



Indah Permatasari, M.Kom
NIK: 2021.01.0290

Mengetahui,
FAKULTAS ILMU KOM & SAINS
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains



Dr. Herri Setiawan, M.Kom.
NIK: 2003.01.0060

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Senin tanggal 13 Juli 2026 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Jaka wardana
NPM : 2022.11.0125
Judul : Perbandingan Metode *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* Untuk
Klasifikasi buah tomat

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo
Global Mandiri Palembang

Palembang, 30 Juli 2026

Penguji 1,



Dr HerriSetiawan, M.Kom
NIK: 2003.01.0060

Penguji 2,



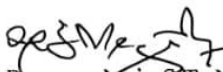
Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

Penguji 3,



Indah Permatasari, M.Kom
NIK: 2021.01.0290

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs NIK:
2021.01.0307

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Jaka wardana
NPM : 2022.11.0125
Judul : Perbandingan Metode *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* Untuk Klasifikasi buah tomat

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 30 Juli 2026

Penguji 1,

Dr. Herri Setiawan, M.Kom
NIK: 2003.01.0060

Penguji 2,

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

Penguji 3,

Indah Hermatasari, M.Kom
NIK: 2021.01.0290

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

PERBANDINGAN METODE *NAIVE BAYES* DAN *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK KLASIFIKASI BUAH TOMAT

ABSTRAK

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk pertanian, untuk membantu proses identifikasi dan klasifikasi buah secara otomatis. Tomat merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi, namun penentuan kualitasnya masih sering dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu, tenaga, dan ketelitian, serta berpotensi menimbulkan penilaian subjektif. Penelitian ini bertujuan membandingkan metode *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* dalam klasifikasi buah tomat berdasarkan fitur tekstur menggunakan *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)*, yaitu *contrast*, *correlation*, *energy*, dan *homogeneity*. Dataset terdiri dari 200 citra tomat dari 40 buah tomat, masing-masing difoto dari lima sisi, dengan komposisi seimbang antara layak jual dan tidak layak jual, kemudian dibagi dengan rasio 70:30. Tahapan penelitian meliputi akuisisi citra, *preprocessing*, ekstraksi fitur, klasifikasi, dan evaluasi menggunakan *confusion matrix*, akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Naive Bayes* memperoleh akurasi 80%, *precision* 72,50%, *recall* 96,67%, dan *F1-score* 82,86%, sedangkan *K-Nearest Neighbor* memperoleh akurasi 75%, *precision* 67,44%, *recall* 64,44%, dan *F1-score* 65,91%. Berdasarkan hasil tersebut, *Naive Bayes* menjadi metode terbaik untuk klasifikasi buah tomat berbasis fitur tekstur GLCM.

Kata kunci: Klasifikasi buah tomat, *Naive Bayes*, *K-Nearest Neighbor*, *GLCM*, pengolahan citra digital

COMPARISON OF NAIVE BAYES AND K-NEAREST NEIGHBOR METHODS FOR TOMATO IMAGE CLASSIFICATION

ABSTRACT

Artificial intelligence has been widely applied in agriculture to support automatic fruit identification and classification. Tomatoes are a high-value horticultural commodity, but their quality is still often determined manually, which requires time, effort, and accuracy and may lead to subjective judgments. This study compares the Naive Bayes and K-Nearest Neighbor methods for tomato image classification based on texture features using Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM), namely contrast, correlation, energy, and homogeneity. The dataset consists of 200 tomato images from 40 tomatoes, each captured from five sides, with a balanced composition of marketable and non-marketable samples, then split using a 70:30 ratio. The research stages include image acquisition, preprocessing, feature extraction, classification, and evaluation using confusion matrix, accuracy, precision, recall, and F1-score. The results show that Naive Bayes achieved 80% accuracy, 72.50% precision, 96.67% recall, and 82.86% F1-score, while K-Nearest Neighbor achieved 75% accuracy, 67.44% precision, 64.44% recall, and 65.91% F1-score. Based on these results, Naive Bayes is the best method for tomato classification based on GLCM texture features.

Keywords: *Tomato image classification, Naive Bayes, K-Nearest Neighbor, GLCM, digital image processing*

MOTTO

"Setiap kesulitan yang kau hadapi hari ini bukanlah akhir, melainkan awal dari cerita indah yang akan datang esok hari. Bersabarlah, sebab hidup selalu punya cara untuk membalas perjuangan dengan kebahagiaan."

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang telah memberikan rahmat, nikmat, dan kekuatan sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan. Hanya dengan izin dan ridho-Nya, setiap langkah dalam proses penulisan ini dapat terlalui, meski penuh dengan tantangan dan ujian. Penulis menyadari bahwa setiap ilmu yang bermanfaat berasal dari-Nya, dan semoga karya ini menjadi amal jariyah yang terus mengalir pahalanya.

Karya ilmiah ini penulis persembahkan untuk Ayahanda tercinta (Almarhum), yang hanya sempat penulis melihat di masa kecil saat berumur +1 tahun, dan tak pernah sekalipun penulis membayangkan dapat mengucapkan terima kasih secara langsung kepadanya. Namun, di kedalaman hati, rasa terima kasih dan rindu itu tetap hidup, menjadi motivasi tersembunyi yang mendorong penulis untuk terus berjuang menyelesaikan karya ini. Untuk Ibuku yang tercinta, terima kasih atas setiap doa yang tak pernah putus, setiap tetes air mata yang mengalir dalam diam, dan setiap semangat yang selalu diberikan tanpa henti.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh keluarga dan orang-orang terdekat yang telah mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat tanpa lelah. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi orang lain, sekecil apapun itu. Ya Allah, limpahkanlah kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan yang melimpah kepada ibuku, keluargaku, dan semua orang terdekat yang telah mencurahkan kebaikan dalam hidupku. Jadikanlah karya ini sebagai bentuk bakti dan rasa syukur atas segala cinta dan pengorbanan yang telah diberikan. Aamiin ya rabbal 'alamin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi yang berjudul “Perbandingan Metode *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* untuk Klasifikasi Buah Tomat”. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan pendidikan pada program studi yang penulis jalani.

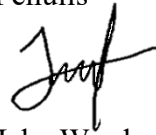
Sebagaimana tercantum pada Lampiran 1 mengenai Informasi Pribadi, penulis menyatakan bahwa seluruh data diri yang digunakan dalam laporan ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. H. Marzuki Alie, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Dr. Herri Setiawan selaku PLT.Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Dr. Gasim, S.Kom., M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
5. Indah Permatasari, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Septa Cahyani, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh dosen di Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri.
8. Seluruh karyawan/karyawati di Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri.
9. Ibuku Erniwati, saudara/saudariku, serta Fitria Jelila yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan laporan skripsi

ini

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis juga berharap agar laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, khususnya dalam bidang pengolahan dan machine learning.

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jaka' followed by a stylized surname.

Jaka Wardana

NPM. 2022.11.0125

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan	5
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	11
2.1 Kajian Pustaka	11
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Buah Tomat.....	12
2.2.2 Pengolahan Digital	14
2.2.6 Ekstraksi Fitur Tekstur GLCM	15
2.2.4 <i>Naive Bayes</i>	16
2.2.5 <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN).....	18
2.2.6 Evaluasi Kinerja Klasifikasi	19

2.2.7	Akuisisi Citra.....	21
2.2.8	<i>Preprocessing</i> Citra.....	22
2.2.9	<i>Grayscale</i>	23
2.2.10	Pembagian Dataset	23
2.2.11	<i>Confusion Matrix</i>	24
2.2.12	MATLAB.....	25
BAB III	METODE PENELITIAN	27
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem	27
3.2	Rancangan Arsitektur Sistem	28
3.3	Identifikasi Masalah.....	30
3.4	Studi Literatur	30
3.5	Persiapan Objek, Media, dan Alat.....	31
3.6	Anotasi & Label.....	37
3.6.1	Anotasi (Labeling Data)	37
3.6.2	Pembagian Dataset (Split Data).....	38
3.7	<i>Preprocessing</i>	38
3.8	Pengumpulan Data	41
3.9	Data Latih	44
3.10	Data Uji	45
3.11	<i>Training Naive Bayes</i>	46
3.12	<i>Training K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	47
3.13	Metode Terbaik.....	49
3.13.1	Contoh Data Uji untuk Perhitungan Manual.....	49
3.13.2	Perhitungan Manual <i>Naive Bayes</i>	50
3.13.3	Perhitungan Manual <i>K-Nearest Neighbor</i>	53
3.13.4	Perbandingan Hasil dan Penentuan Metode Terbaik	55
3.14	Inferensi & Pelacakan	58
3.15	Evaluasi Performa.....	59
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1	Hasil.....	61
4.1.1	Identifikasi Masalah	61
4.1.2	Studi Literatur.....	62
4.1.3	Persiapan Objek, Media, dan Alat	62
4.1.4	Anotasi & Label	63
4.1.5	<i>Preprocessing</i>	63
4.1.6	Pengumpulan Data.....	70

4.1.7	Pembagian Data Latih dan Data Uji	71
4.1.8	Hasil <i>Training Naive Bayes</i>	72
4.1.9	Hasil <i>Training K-Nearest Neighbor</i>	73
4.1.10	Hasil Pengujian <i>Naive Bayes</i>	74
4.1.11	Hasil Pengujian <i>K-Nearest Neighbor</i>	77
4.1.12	Perbandingan Hasil Klasifikasi.....	80
4.1.13	Metode Terbaik	82
4.1.14	Inferensi dan Pelacakan	83
4.1.15	Evaluasi Performa	84
4.2	Pembahasan	85
4.2.1	Pembahasan Hasil <i>Training Naive Bayes</i>	85
4.2.2	Pembahasan Hasil Pengujian <i>Naive Bayes</i>	86
4.2.3	Pembahasan Hasil <i>Training K-Nearest Neighbor</i>	87
4.2.4	Pembahasan Hasil Pengujian <i>K-Nearest Neighbor</i>	88
4.2.5	Pembahasan Perbandingan <i>Naive Bayes</i> dan <i>K-Nearest Neighbor</i>	89
BAB V PENUTUP.....		91
5.1	Kesimpulan.....	91
5.2	Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....		93
DAFTAR LAMPIRAN		97