

**PERBANDINGAN AKURASI KNN DAN NAIVE BAYES
UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR CHEST X-RAY
PNEUMONIA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUH. MUHAJIR ISLAM

19.11.2604

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PERBANDINGAN AKURASI KNN DAN NAIVE BAYES
UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR CHEST X-RAY
PNEUMONIA**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
MUH. MUHAJIR ISLAM
19.11.2604

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERBANDINGAN AKURASI KNN DAN NAIVE BAYES
UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR CHEST X-RAY
PNEUMONIA


yang disusun dan diajukan oleh

Muh. Muhajir Islam

19.11.2604

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 05 Juli 2023

Dosen Pembimbing,


Rizqi Sukma Kharisma
NIK-190302215

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERBANDINGAN AKURASI KNN DAN NAIVE BAYES
UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR CHEST X-RAY
PNEUMONIA

yang disusun dan diajukan oleh

Muh. Muhajir Islam

19.11.2604

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 05 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215

Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302393

Anna Baita, M.Kom
NIK. 190302290

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 05 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Farid, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muh. Muhajir Islam

NIM : 19.11.2604

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perbandingan Akurasi Kan Dan Naives Baye Untuk Klasifikasi Gambar Chest X-Ray Pneumonia

Dosen Pembimbing : Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 05 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Muh. Muhajir Islam

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan rasa rendah hati, halaman persembahan ini didedikasikan untuk menghormati semua individu yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan cinta dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Pertama-tama, penghargaan setinggi-tingginya kami ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat-Nya yang melimpah, memberikan kami kekuatan dan petunjuk dalam melewati setiap tantangan dalam penulisan skripsi ini.

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pembimbing kami yang luar biasa, Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom, atas kesabaran, dedikasi, dan bimbingannya yang penuh pengertian. Tanpa bimbingan beliau, skripsi ini tidak akan pernah mencapai titik ini.

Kami juga ingin berterima kasih kepada dosen-dosen di Universitas AMIKOM Yogyakarta, yang telah memberikan wawasan, ilmu, dan pemahaman yang mendalam yang membantu memperkaya karya ini.

Tidak lupa, kami mengucapkan terima kasih kepada keluarga kami yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi, serta menjadi sumber inspirasi sepanjang perjalanan ini.

Kami ingin berterima kasih kepada teman-teman kami yang setia, yang selalu ada di samping kami dalam suka dan duka, memberikan semangat, dan berbagi tawa yang membuat perjalanan ini menjadi berwarna.

Tidak ketinggalan, ucapan terima kasih kami untuk semua responden yang telah berkenan mengisi kuesioner dan berpartisipasi dalam penelitian ini, memberikan data berharga yang menjadi dasar dari skripsi ini.

Akhir kata, semoga karya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidangnya. Harapan kami, halaman persembahan ini dapat menjadi penghormatan kecil untuk semua yang telah memberikan andil dalam kesuksesan penulisan skripsi ini."

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada penulis. Tidak lupa shalawat serta salam penulis curahkan kepada junjungan nabi besar, Nabi Muhammad SAW. Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Akurasi KNN dan Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Gambar Chest X-Ray Pneumonia” dengan bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M. M, selaku rektor universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom, selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom, selaku kaprodi program studi Informatika.
4. Bapak Risqi Sukma Kharisma, M.Kom, selaku dosen Pembimbing yang memberikan arahan, saran serta bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orang tua yang selalu menyemangati dan menasehati selama proses pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidaklah sempurna dan masih ada kekurangan. Semoga skripsi ini dapat membantu dan bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 05 Juli 2023

Penulis

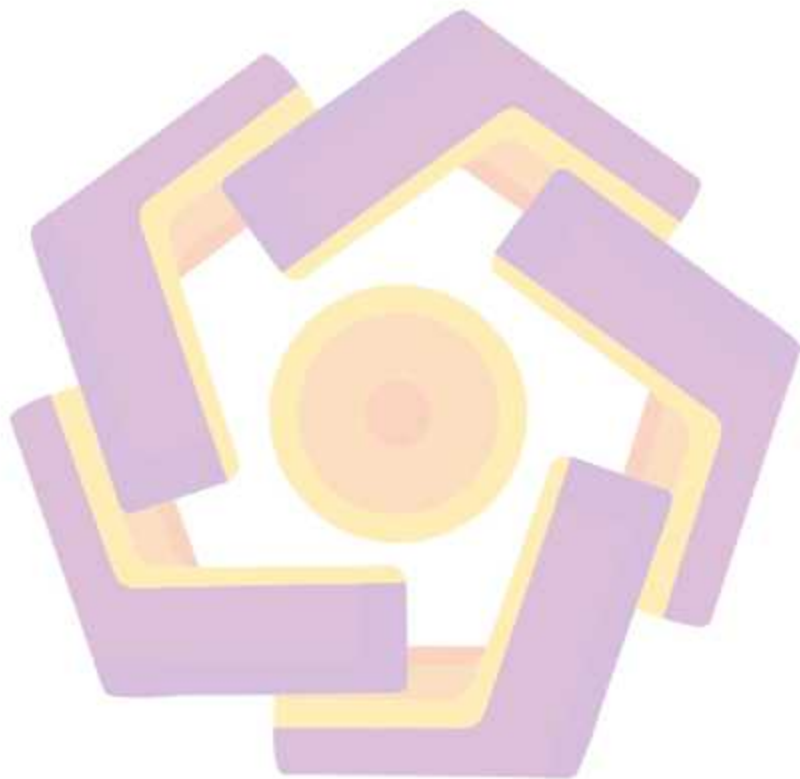
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Machine Learning	11
2.2.2 Definisi Pengolahan Citra	12
2.2.3 K-Nearest Neighbours (K-NN).....	12
2.2.4 Naïve Bayes	13
2.2.2 Pneumonia.....	14
2.2.3 Kaggle	14

BAB III	16
METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Objek Penelitian.....	16
3.2 Alur Penelitian.....	16
3.2.1 Selection.....	17
3.2.2 Preprocessing.....	17
3.2.3 Modeling Data	17
3.2.4 Evaluation	18
3.3 Alat dan Bahan.....	18
3.3.1 Data Penelitian.....	18
3.3.2 Alat/instrumen.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.1.1 Selection.....	21
4.1.2 Preprocessing.....	24
4.1.3 Modeling Data	26
4.1.4 Evaluation	31
4.2 Pembahasan	33
BAB V PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran	36
REFERENSI	37

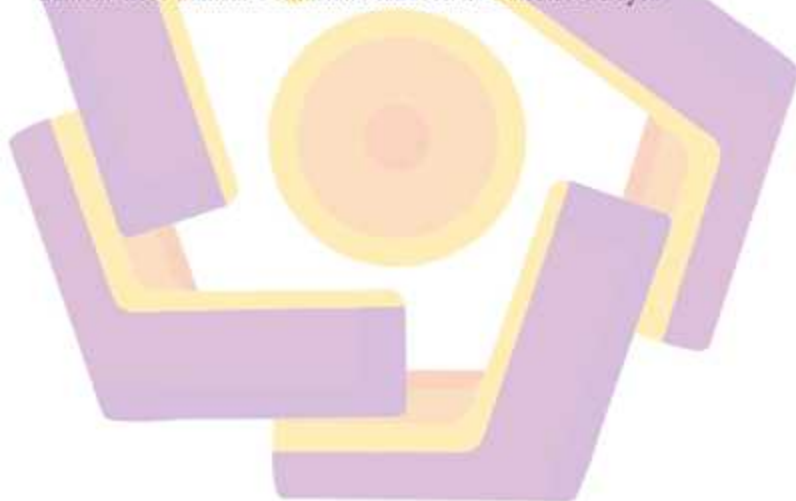
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Perangkat Keras	19
Tabel 4.1. Confusion Matrix KNN Untuk Data Pengujian Kedua	30
Tabel 4.2. Confusion Matrix Naïve Bayes Untuk Data Pengujian Kedua	31
Tabel 4.3. Hasil Performa (akurasi) KNN dan Naïve Bayes	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian	16
Gambar 3.2. Contoh Gambar Sinar-X Dada Pneumonia	18
Gambar 4.1. X-ray Dada Pneumonia Dari Data Uji Pertama	21
Gambar 4.2. X-ray Dada Normal Dari Data Uji Pertama	22
Gambar 4.3. X-ray Dada Pneumonia Dari Data Uji Kedua	23
Gambar 4.4. X-ray Dada Normal Dari Data Uji Kedua	23
Gambar 4.5. Proses Pembacaan Dan Ekstraksi Fitur	24
Gambar 4.6 Value Fitur Dalam List Train Fitur	25
Gambar 4.7 Value Fitur Dalam List Test Fitur	26
Gambar 4.8. Hasil Performa Dari Pengujian Pertama (Dataset Utama)	27
Gambar 4.9 Performa KNN Pada Pengujian Pertama	28
Gambar 4.10. Hasil Pengujian Kedua X-Ray Normal	29
Gambar 4.11. Hasil Pengujian Kedua X-Ray Pneumonia Bacterial	30
Gambar 4.12. Hasil Pengujian Kedua X-Ray Pneumonia Viral	30
Gambar 4.13. Gambar Confusion Matrix KNN Dan Naïve Bayes	31



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

X	Data dengan kelas yang belum diketahui
H	Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik
$P(H X)$	Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probability)
$P(H)$	Probabilitas hipotesis H (prior probability)
$P(X H)$	Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H
$P(X)$	Probabilitas dari X
KNN	Algoritma K-Nearest Neighbor



DAFTAR ISTILAH

Kaggle	Platform penyedia dataset untuk penelitian
Platform	Perangkat untuk menjalankan hardware atau software
Dataset	Kumpulan atau himpunan data
Likelihood	Peluang atau kemungkinan (Probabilitas)
Pneumonia	Penyakit Infeksi Paru-Paru



INTISARI

Pneumonia adalah penyakit serius yang menginfeksi paru-paru dan menyebabkan gejala seperti batuk, demam, kesulitan bernapas, dan nyeri dada. Untuk menghadapi tantangan ini, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan akurasi dua metode klasifikasi, yaitu KNN (K-Nearest Neighbors) dan Naive Bayes, dalam mengklasifikasikan gambar X-ray dada pneumonia. Metode penelitian melibatkan langkah-langkah seperti mempersiapkan gambar, mengekstraksi fitur menggunakan model deep learning VGG16, dan menerapkan algoritma klasifikasi. Data yang digunakan adalah dataset gambar X-ray dada pneumonia yang sudah diberi label.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode KNN dan Naive Bayes berhasil menghasilkan akurasi yang signifikan dalam mengklasifikasikan gambar X-ray dada pneumonia. Ketika diuji dengan data uji dari dataset, KNN mencapai akurasi sebesar 74,06%, sedangkan Naive Bayes mencapai akurasi sebesar 76,40%. Namun, pengujian kedua mengungkapkan hasil yang menarik, di mana KNN mencapai akurasi sebesar 94%, sedangkan Naive Bayes mencapai akurasi sebesar 87%. Oleh karena itu, temuan ini menunjukkan bahwa KNN memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam mengklasifikasikan gambar X-ray dada pneumonia.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa algoritma KNN memiliki akurasi yang lebih tinggi daripada Naive Bayes dalam mengklasifikasikan gambar X-ray dada pneumonia. Baik KNN maupun Naive Bayes menunjukkan performa yang baik dalam memproses data gambar, namun hasil akurasi tergantung pada model ekstraksi fitur dan perhitungan jarak tetangga dalam KNN. Penelitian ini memberikan wawasan tentang perbandingan akurasi antara KNN dan Naive Bayes dalam klasifikasi gambar X-ray dada pneumonia. Temuan ini dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan metode klasifikasi gambar sinar-X dada pneumonia guna mendukung diagnosis medis secara efektif.

Kata kunci: pneumonia, klasifikasi, knn, naïve bayes, gambar X-ray.

ABSTRACT

Pneumonia is a serious lung infection that causes symptoms such as cough, fever, difficulty breathing, and chest pain. In tackling this challenge, this research aims to compare the accuracy of two classification methods, namely KNN (K-Nearest Neighbors) and Naive Bayes, in classifying pneumonia chest X-ray images. The research methodology involves steps such as image preparation, feature extraction using the VGG16 deep learning model, and applying classification algorithms. The dataset used consists of labeled pneumonia chest X-ray images.

The research results show that both KNN and Naive Bayes methods achieve significant accuracy in classifying pneumonia chest X-ray images. In the testing phase using the dataset, KNN achieves an accuracy of 74.06%, while Naive Bayes achieves an accuracy of 76.40%. However, the external testing reveals interesting findings, with KNN achieving an accuracy of 94% and Naive Bayes achieving an accuracy of 87%. Therefore, these findings indicate that KNN performs better in classifying pneumonia chest X-ray images.

Based on the research results, it can be concluded that the KNN algorithm has a higher accuracy compared to Naive Bayes in classifying pneumonia chest X-ray images. Both KNN and Naive Bayes show good performance in processing image data, but the accuracy results depend on the feature extraction model and nearest neighbor calculation in KNN. This research provides insights into the comparison of accuracy between KNN and Naive Bayes in the classification of pneumonia chest X-ray images. These findings can be used as a reference for the development of effective methods for classifying pneumonia chest X-ray images to support medical diagnosis.

Keyword: *pneumonia, classification, knn, naïve bayes, X-ray images.*