

**SKRIPSI**  
**KLASIFIKASI KUALITAS KAYU DENGAN METODE**  
**K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) BERBASIS**  
**WEBSITE**  
**(STUDI KASUS : PT.INDOFURNITAMA RAYA)**



**Disusun oleh :**

**Ali Ridho**

**20.18.075**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**KLASIFIKASI KUALITAS KAYU DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) BERBASIS WEBSITE**

### SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :


Ali Ridho

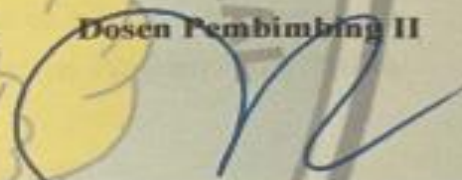
20.18.075

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

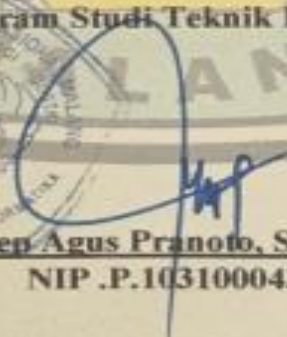
Dosen Pembimbing II

  
Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., MT  
NIP.P.1031500497

  
Nurlaily Vendyansyah, ST, MT  
NIP.P.1031900557

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

  
Yosep Agus Pranoto, S.T,M.T.  
NIP .P.1031000432

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2024**

**LEMBAR KEASLIAN**  
**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Ali Ridho

NIM : 2018075

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "**Klasifikasi Kualitas Kayu Dengan Metode K-Nearest Neighbors (Knn) Berbasis Website**" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya di sinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang di berikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Ali Ridho

**NIM 20.18.075**

# **KLASIFIKASI KUALITAS KAYU DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) BERBASIS WEBSITE**

**Ali Ridho, Ahmad Fahrudi Setiawan, Nurlaily Vendyansyah**

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

*2018075@scholar.itn.ac.id*

## **ABSTRAK**

Industri furnitur kayu di Indonesia memerlukan proses klasifikasi kualitas kayu yang objektif dan konsisten. PT. Indofurnitama Raya, sebuah perusahaan furnitur di Pasuruan, masih mengandalkan penilaian subjektif dari teknisi dalam menentukan kualitas kayu. Hal ini dapat menimbulkan inkonsistensi dan ketidakakuratan dalam proses klasifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode K-Nearest Neighbors (KNN) dalam penilaian kualitas kayu pada PT. Indofurnitama Raya dengan 3 cluster, yaitu Grade A, Grade B, dan Grade C, serta merancang dan membangun website penilaian kualitas kayu dengan menggunakan framework Laravel. Metode KNN digunakan untuk mengklasifikasikan kualitas kayu berdasarkan fitur-fitur seperti kelembapan, kepadatan, dan kekuatan dengan perhitungan jarak Euclidean. Website memiliki dua pengguna, admin dan pegawai, dengan fungsi berbeda. Metode KNN berhasil diimplementasikan untuk mengklasifikasikan kualitas kayu menjadi tiga kelas. Website memiliki fitur pengelolaan data kayu, data pegawai, dan hasil klasifikasi. Pengujian blackbox menunjukkan fitur-fitur website berjalan dengan baik.

***Kata kunci :*** *Klasifikasi Kualitas Kayu, K-Nearest Neighbors (KNN), Furnitur kayu*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan Judul **“Klasifikasi Kualitas Kayu Dengan Metode K-Nearest Neighbors (Knn) Berbasis Website”** Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmatNya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua dan kakak atas perjuangannya yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral maupun materi.
3. Yosep Agus Pranoto, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom, MT. selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Nurlaily Vendyansyah, ST, MT.selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
6. Para sahabat dibangku perkuliahan Abdullah, Umar, Genta, Jecky, Bayu, Irfan, firman, Arfin, Gizca, Emil, Eka, Silvi yang banyak membantu dan tak pernah lupa untuk saling menyemangati dari awal perkuliahan offline sampai saat ini.
7. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Terima kasih telah berjuang bersama melewati semua ini. Terima kasih karena tidak pernah menyerah dan selalu yakin bahwa kita mampu. Terima kasih telah menjadi diriku sendiri dengan versi terbaik yang kita miliki.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR .....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
BAB I PENDAHULUAN .....	5
1.1 Latar Belakang Masalah .....	5
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	7
1.6 Sistematika penulisan .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Metode K-Nearest Neighbor .....	9
2.3 Black Box Testing .....	10
2.4 PT. INDOFURNITAMA RAYA .....	11
2.5 Framework Laravel .....	11
2.6 Database Mysql .....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	14
3.1 Analisis.....	14
3.1.1 Analisis Permasalahan .....	14
3.1.2 Analisis kebutuhan fungsional (Fungsi Sistem) .....	14
3.1.3 Analisis kebutuhan non-fungsional .....	14
3.2 Perancangan.....	15
3.2.1 Use Case Diagram .....	15
3.2.2 Struktur menu .....	16
3.2.3 Perancangan Low-fidelity.....	16
3.2.4 Perancangan Database .....	20
3.2.5 Flowchart .....	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	24
4.1 Implementasi Sistem .....	24
4.2 Pengujian .....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49

5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 PT.Indofurnitama Raya .....	11
Gambar 3.1 Usecase diagram.....	15
Gambar 3.2 Struktur menu <i>admin</i> .....	16
Gambar 3.3 Struktur menu pegawai.....	16
Gambar 3.4 Halaman Login.....	17
Gambar 3.5 Tampilan awal halaman admin .....	17
Gambar 3.6 Tampilan Grade kayu .....	18
Gambar 3.7 Halaman data pegawai .....	18
Gambar 3.8 Halaman memuat akun.....	19
Gambar 3.9 Halaman setelah login pegawai.....	19
Gambar 3.10 Halaman untuk input data kayu.....	20
Gambar 3.11 Perancangan database sistem .....	21
Gambar 3.12 Flowchart admin.....	21
Gambar 3.13 Flowchart Pegawai .....	22
Gambar 3.14 Flowchart metode KNN .....	23
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login.....	24
Gambar 4.2 Tampilan dashboard .....	24
Gambar 4.3 Tampilan halaman data pengguna.....	25
Gambar 4.4 Tampilan Halaman data kayu.....	25
Gambar 4.5 Tampilan Halaman data pegawai. ....	26
Gambar 4.6 Tampilan Halaman data kayu.....	26
Gambar 4.7 Tampilan Halaman klasifikasi.....	27
Gambar 4.8 Halaman klasifikasi kayu .....	27
Gambar 4.9 Tampilan halaman user atau pengguna .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.4 Data klasifikasi dari pegawai PT.Indofurnitama Raya .....	28
Tabel 4.5 Pengujian <i>Blackbox</i> Halaman Admin .....	29
Tabel 4.6 Pengujian Halaman Pegawai.....	30
Tabel 4.1 Data kayu jati ( <i>training</i> ).....	30
Tabel 4.2 Tabel data baru yang ingin diklasifikasikan .....	31
Tabel 4.3 Tabel perhitungan jarak .....	31
Tabel 4.4 Tabel pengurutan data terkecil.....	32
Tabel 4.5 Data kayu Merbau ( <i>training</i> ) .....	34
Tabel 4.6 Tabel data baru yang ingin diklasifikasikan .....	34
Tabel 4.7 Tabel perhitungan jarak .....	35
Tabel 4.8 Tabel pengurutan data terkecil.....	36
Tabel 4.9 Data kayu mahoni ( <i>training</i> ).....	38
Tabel 4.10 Tabel data baru yang ingin diklasifikasikan .....	38
Tabel 4.11 Tabel perhitungan jarak .....	38
Tabel 4.12 Tabel pengurutan data terkecil.....	40
Tabel 4.13 Tabel data akurasi kayu merbau.....	41
Tabel 4.14 Tabel data akurasi kayu mahoni.....	43
Tabel 4.15 Tabel data akurasi kayu jati .....	44
Tabel 4.16 Pengujian admin.....	46
Tabel 4.17 Pengujian Pegawai .....	47



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**Nama** : Ali Ridho  
**Nim** : 2018075  
**Jurusan** : Teknik Informatika S-1  
**Judul** : KLASIFIKASI KUALITAS KAYU DENGAN METODE K-NEAREST  
NEIGHBORS (KNN) BERBASIS WEBSITE

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1) Pada

**Hari** : Rabu  
**Tanggal** : 19 Juni 2024  
**Nilai** : 84 (A)

**Panitia Ujian Skripsi :**  
**Ketua Majelis Penguji**

Yosep Agus Pranoto, ST., MT.  
NIP.P 1031000432

**Anggota Penguji :**

**Dosen Penguji I**

Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd.  
NIP .P. 1031500499

**Dosen Penguji II**

Deddy Rudhastiar S.Kom., M.Cs.  
NIP .P. 1032000578