

TUGAS AKHIR

**ANALISA KLASIFIKASI DATA KUALITAS KADAR KARAT EMAS
MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR (MK-NN)***

Disusun untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata S1
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

**ANALISA KLASIFIKASI DATA KUALITAS KADAR KARAT EMAS
MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR***

Oleh:

Fairuzatul Jannah

1610651013

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar

Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing I



Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.

NIDN. 0714078705

Pembimbing II



Qurrota A'yun, M.Pd.

NIDN. 0703069002

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA KLASIFIKASI DATA KUALITAS KADAR KARAT EMAS MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR*

Oleh:

Fairuzatul Jannah

1610651013

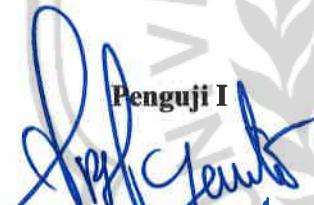
Telah mempertanggung jawabkan Proposal Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 08 Januari 2022 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

Pengaji I


Deni Arifianto, M.Kom.
NIDN. 0718068103

Pembimbing I


Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0714078704

Pengaji II


Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd.
NIDN. 0718128901

Pembimbing II


Qurrotul A'yun, M.Pd.
NIDN. 0703069002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM
NPK. : 1978040510308366

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik
Informatika



AA. Eko Wardoyo, S.T., M.Kom.
NIDN. 0014027501

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fairuzatul Jannah

NIM : 1610651013

Program Studi : Teknik Informatika

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul "**ANALISA KLASIFIKASI DATA KUALITAS KADAR KARAT EMAS MENGGUNAKAN METODE MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR (MK-NN)**" bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali yang diacu dalam Daftar Pustaka dan kutipan yang telah disebutkan sumbernya pada Tugas Akhir ini.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak sesuai, saya bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 08 Januari 2022



Fairuzatul Jannah
NIM. 1610651013

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahi robbil 'alamin puji syukur kehadirat Allah SWT atas terselesaikannya Tugas Akhir ini dan karya ini saya persembahkan untuk :

1. Rasa syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT yang telah memberi nikmat nafas dan semangat untuk meraih kesuksesan sehingga terlatih untuk bersyukur dan bersabar selama menjadi musafir keilmuan.
2. Keluarga besar saya utamanya kedua orang tua saya Bapak Sappari dan Mamak Sitti Aisyah yang selalu berusaha keras mewujudkan keinginan anak-anaknya dan selalu berkata "Anak anak saya harus lebih pintar dari pada saya" dan adik saya Adindah Rayyahanah Firdauziyyah dan ketiga paman saya Saptono, M.Pd., Mas'ud S.Pd., Busriyadi dan kakak saya Supriyadi, M.Pd. yang telah banyak membantu saya selama saya kuliah dan selalu memberi motivasi saya dalam belajar dan bersabar dalam mencari ilmu juga adik sepupu saya Moh. Sandi yang telah meminjamkan laptopnya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Jember serta Dosen-dosen dilingkungan UM Jember khususnya dosen-dosen Program Studi Teknik Informatika yang dengan ikhlas menyalurkan ilmunya kepada saya selama dibangku perkuliahan.
4. Bapak Ginanjar Abdurrahman,S.Si., M.Pd. dan Ibu Qurrota A'yun, M.Pd. selaku pembimbing Tugas Akhir saya yang telah sabar membimbing dan memberi arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Deni Arifianto, M.Kom. dan Ibu Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd, selaku dosen penguji saya, terimakasih telah mengkritik, membimbing serta memberikan solusi sehingga mendorong semangat saya dalam menyelesaikan revisi Tugas Akhir.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika 2016 yang telah banyak berbagi ilmu khususnya teman spesial yang sangat memotivasi saya yaitu Fajar Anggi Pembudi juga rekan-rekan kerja saya, terakhir teman akrab yaitu Akyun dan Intan, juga masih banyak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

KATA PENGANTAR

Selama putaran waktu tak terhenti, selama nafas tetap terhembus dalam setiap ayunan langkah maka, selama itupula patutlah kita lantunkan puji syukur kepada Allah SWT yang mana atas nikmat dan ridho-Nya lah Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISA KLASIFIKASI DATA KUALITAS KADAR KARAT EMAS MENGGUNAKAN METODE MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR (MK-NN)”** dapat terselesaikan dan berjalan dengan lancar.

Sholawat serta salam semoga selalu terpancar indah pada sang kamil pengikis alam yang tak pasti menuju alam yang penuh bukti yakni alam penuh ilmu pengetahuan dan semoga keluarga beliau, para sahabat dan juga para pengikutnya yang senantiasa istiqomah dalam menjalankan sunah rosul dan mengerjakan setiap perintah agama semoga selalu dijauhkan dari segala bahaya.

Dengan segala kekurangan penulis memohon maaf apabila hasil dari Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karna kesempurnaan itu adalah milik sang Kholid, sedangkan seorang hamba hanyalah dapat berusaha melakukan kebijakan, dan harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis lain yang mempergunakannya dalam kebaikan.

Jember, 08 Januari 2022

Peneliti

MOTTO

“Manusia hanyalah musafir dalam kehidupan dan akan menjadi musafir lagi ditengah-tengah musafir kehidupan, jadi ingatlah setiap saat bahwa kemusafiran ini tujuan akhirnya adalah mati, kejarlah mati dengan husnul khotimah dengan ilmu dan akhlak, karna 2 hal tersebut dapat menyelamatkan musafir ini dari perjalanan baru setelah kematian”

(Fairuzatul Jannah)

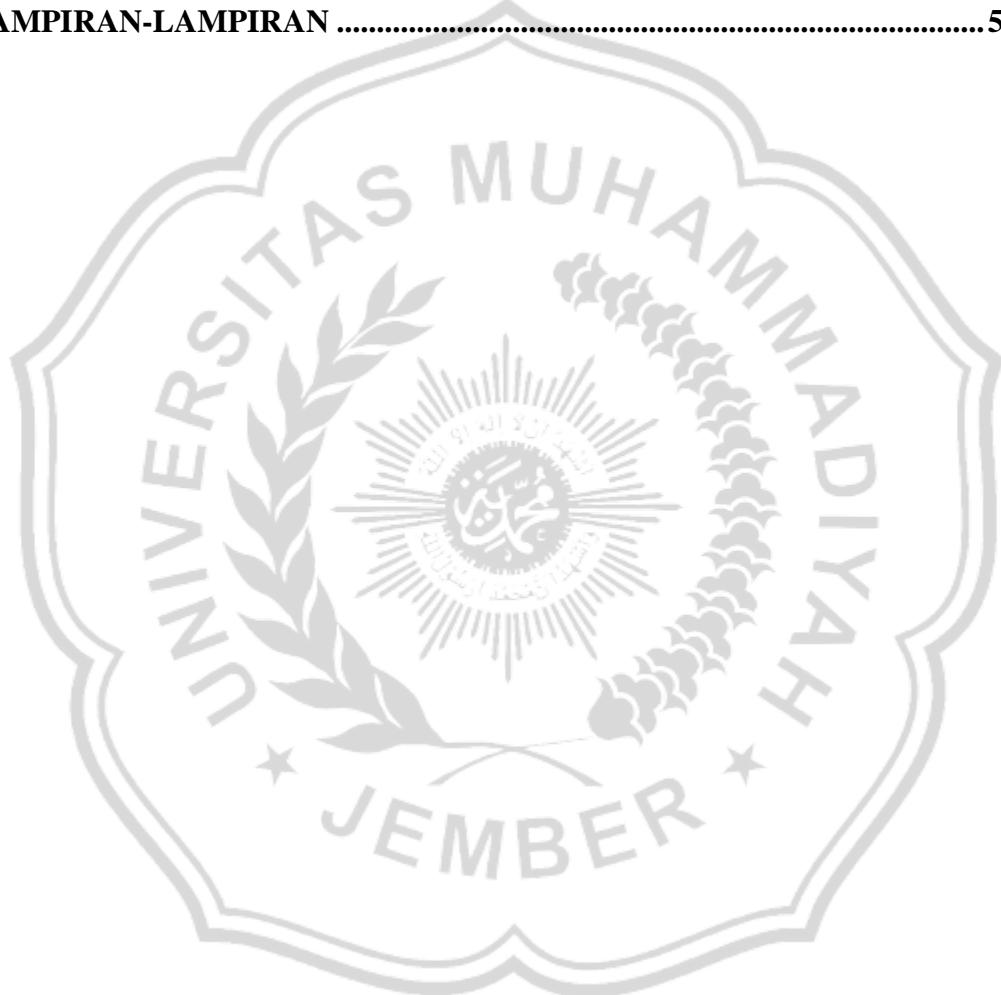


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Emas dan Kadar	5
2.2 Data Mining	7
2.3 <i>Machine Learning</i>	7
2.4 Normalisasi	8
2.5 Klasifikasi	9
2.6 <i>Euclidean Distance</i>	9
2.7 <i>K-Fold Cross Validation</i>	10
2.8 <i>Modified K-Nearest Neighbor</i>	10
2.9 <i>Confusion Matrix</i>	12
2.9.1 Akurasi	13
2.9.2 Presisi	13
2.10 <i>PHP</i>	13

2.11 MySQL	14
2.12 XAMPP	14
2.13 Penelitian Terkait	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Tahap Penelitian.....	17
3.2 Mempelajari Literatur	18
3.3 Pengumpulan Data	18
3.4 Identifikasi Masalah	19
3.5 Perancangan	19
3.5.1 <i>Flowchart</i>	19
3.6 Implementasi Algoritma <i>Modified K-Nearest Neigbor</i>	20
3.7 Analisa Hasil	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Deskripsi Data.....	30
4.2 Implementasi Sistem <i>Hardaware</i> dan <i>Software</i>	30
4.3 Implementasi Antar Muka	31
4.3.1 Tampilan Menu Konsultasi Kadar.....	31
4.3.2 Tampilan Hasil Kadar.....	32
4.3.3 Tampilan Menu Akses Aktor	32
4.3.4 Halaman <i>Training</i> dan <i>Testing</i>	33
4.3.5 Tampilan Halaman <i>Euclidean Distance</i> antar Data Latih	35
4.3.6 Tampilan Halaman Nilai Validitas	35
4.3.7 Tampilan Halaman <i>Euclidean Distance</i> antar Data Latih dan Data Uji.....	36
4.3.8 Tampilan Halaman <i>Weight Voting</i>	37
4.3.9 Tampilan Halaman <i>Weight Voting</i> Mayoritas	38
4.3.10 Tampilan Halaman Akurasi <i>MK-NN</i>	39
4.3.11 Tampilan Halaman Presisi <i>MK-NN</i>	40
4.4 Pengujian Metode <i>Modified K-Neares Neighbor</i>	40
4.5 Analisis Hasil	45

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	17
Gambar 3.2 <i>Flowchart Modified K- Nearest Neighbor</i>	20
Gambar 4.1 Tampilan Menu Konsultasi.....	31
Gambar 4.2 Tampilan Hasil Kadar.....	32
Gambar 4.3 Hak Akses <i>User</i>	32
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Data Training	34
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Data Testing	34
Gambar 4.6 Tampilan Halaman <i>Eulidean Distance</i> antar Data Latih <i>Pada 2-fold Skenario 1</i>	35
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Nilai Validitas 2- <i>Fold Skenario 1</i>	36
Gambar 4.8 <i>Eulidean Distance</i> data latih dan data uji 2-fold skenario 1	37
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Weight Voting.....	38
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Weight Voting Mayoritas	38
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Akurasi	39
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Presisi	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion matrix</i>	12
Tabel 3.1 Pengumpulan Dataset	18
Tabel 3.2 Atribut	19
Tabel 3.3 Data <i>Training</i>	21
Tabel 3.4 Data <i>Testing</i>	21
Tabel 3.5 <i>Euclidian Distance</i> antar Data Latih	23
Tabel 3.6 Nilai Validitas Data	24
Tabel 3.7 Euclidian Distance data training dengan data testing.....	25
Tabel 3.8 <i>Weight Voting</i>	25
Tabel 3.9 Data <i>Mayoritas</i>	26
Tabel 3.10 Perbandingan kelas asli dan hasil klasifikasi	26
Tabel 3.11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Akurasi.....	27
Tabel 3.12 Perbandingan kelas asli dan hasil klasifikasi	27
Tabel 3.11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Presisi <i>Class 18</i>	28
Tabel 3.11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Presisi <i>Class 19</i>	28
Tabel 3.11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Presisi <i>Class 20</i>	28
Tabel 3.11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Presisi <i>Class 21</i>	28
Tabel 3.11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Presisi <i>Class 22</i>	28
Tabel 3.11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Presisi <i>Class 23</i>	29
Tabel 3.11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Presisi <i>Class 24</i>	29
Tabel 4.1 Dataset Kadar Karat Emas	30
Tabel 4.2 Nilai Akurasi MK-NN.....	41
Tabel 4.3 Nilai Presisi <i>MK-NN</i>	42