

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* PADA APLIKASI
INVENTARISASI PERALATAN DI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN
PENANGGULANGAN BENCANA KOTA PALEMBANG**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Jurusan Manajemen Informatika
Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika**

OLEH :

DAFA ARYA WIJAYA

062140832930

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2025

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* PADA APLIKASI
INVENTARISASI PERALATAN DI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN
PENANGGULANGAN BENCANA KOTA PALEMBANG



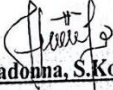
OLEH:

DAFA ARYA WIJAYA
062140832930

Palembang, Juli 2025

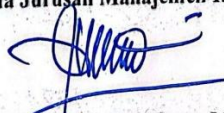
Disetujui oleh,
Pembimbing I

Pembimbing II


Febie Elfaladonna, S.Kom., M.kom
NIP. 199402222019032019


M. Arief Rahman, S.E., M.M
NIP. 199305282022031006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika


Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

IMPLEMENTASI METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* PADA APLIKASI INVENTARISASI PERALATAN DI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN PENANGGULANGAN BENCANA KOTA PALEMBANG

Telah Diuji dan dipertahankan di depan penguji Sidang Tugas Akhir
Pada hari Sabtu, 19 Juli 2025

Ketua Penguji

Nita Novita, S.E., M.M.
NIP. 197411232008012008

Tanda Tangan



Anggota Penguji

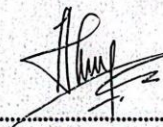
Febie Elfaladonna, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199402222019032019



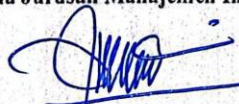
Alem Pameli, S.S.T., M.M.
NIP. 199110052022031016



Krisna Natawijaya, M.Kom.
NIP. 198903022022031007



Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika



Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dafa Arya Wijaya
NIM : 062140832930
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul "**Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Pada Aplikasi Inventarisasi Peralatan Di Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penanggulangan Bencana Kota Palembang**" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dan atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 1 Agustus 2025



Dafa Arya Wijaya
NIM 062140832930

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Febie Elfaladonna, S.Kom., M.Kom.
NIP 199402222019032019

M. Arief Rahman, S.E., M.M.
NIP 199305282022031006

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Manajemen Informatika DIV di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua tercinta yang telah banyak memberikan dukungan serta doa sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Yusri, S.Pd, M.Pd., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak M. Husni Mubarak, S.E., M.Si, Ak., selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T.IPM., selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Dr. Irma Salamah, S.T., M.T.I., selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika.
8. Bapak Sulistiyanto, S.Kom., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika
9. Ibu Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Manajemen Informatika.
10. Ibu Febie Elfaladonna, S.Kom., M.Kom., Selaku Pembimbing 1 dalam penulisan tugas akhir.
11. Bapak M. Arief Rahman, S.E., M.M., selaku Pembimbing II dalam penulisan tugas akhir.

12. Bapak dan Ibu Dosen pengajar di Jurusan Manajemen Informatika yang telah memberikan pengarahan dan ilmu yang bermanfaat.
13. Teman-teman seperjuangan MID 2021.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Teman-teman seperjuangan Jurusan Manajemen Informatika.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

Inventarisasi adalah proses pencatatan dan pengorganisasian barang atau bahan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Kegiatan ini penting dilakukan di berbagai jenis perusahaan, termasuk Dinas Pemadam Kebakaran dan Penanggulangan Bencana Kota Palembang, yang memiliki sarana dan prasarana yang perlu dikelola dengan baik. Saat ini, Dinas Pemadam Kebakaran Kota Palembang masih menggunakan *Excel* untuk inventarisasi, yang dianggap kurang efisien karena antarmukanya yang terbatas dan memakan waktu. Oleh karena itu, penggunaan aplikasi berbasis website untuk inventarisasi diharapkan dapat memberikan akses yang lebih mudah dan fleksibel, serta kemampuan untuk menampilkan data secara interaktif. Dengan tujuan meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan inventaris, aplikasi ini juga akan menyediakan laporan secara langsung untuk evaluasi kelayakan alat, sehingga memudahkan pengambilan keputusan. Algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)* dipilih untuk mengklasifikasikan data berdasarkan kedekatan dan kemiripan, sehingga dapat menilai kelayakan peralatan dengan lebih akurat. Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat mempercepat proses inventarisasi dan memberikan rekomendasi yang tepat mengenai peralatan yang perlu diperbaiki atau diganti, sehingga mendukung kinerja Dinas Pemadam Kebakaran dan Penanggulangan Bencana Kota Palembang.

Kata Kunci: Inventarisasi, Aplikasi, *K-Nearest Neighbor*, Kelayakan Peralatan, Dinas Pemadam Kebakaran

ABSTRACT

Inventory is the process of recording and organizing goods or materials in accordance with applicable regulations. This activity is important to be carried out in various types of companies, including the Palembang City Fire and Disaster Management Service, which has facilities and infrastructure that need to be managed properly. Currently, the Palembang City Fire and Disaster Management Service still uses Excel for inventory, which is considered less efficient because of its limited and time-consuming interface. Therefore, the use of a website-based application for inventory is expected to provide easier and more flexible access, as well as the ability to display data interactively. With the aim of increasing the accuracy and efficiency of inventory management, this application will also provide direct reports for evaluating the feasibility of equipment, thus facilitating decision making. The K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm was chosen to classify data based on proximity and similarity, so that it can assess the feasibility of equipment more accurately. The development of this application is expected to accelerate the inventory process and provide appropriate recommendations regarding equipment that needs to be repaired or replaced, thereby supporting the performance of the Palembang City Fire and Disaster Management Service.

Keywords: *Inventory, Application, K-Nearest Neighbor, Equipment Eligibility, Fire Department*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Inventarisasi	7
2.2 Peralatan.....	7
2.3. <i>Website</i>	7
2.4 Metode Algoritma Penelitian	8
2.4.1 Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	8
2.4.2 Metode <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	9
2.5 <i>Unified Modeling Language</i>	10
2.5.1 <i>Use Case Diagram</i>	10
2.5.2 <i>Class Diagram</i>	12
2.5.3 <i>Activity Diagram</i>	13

2.5.4 <i>Sequence Diagram</i>	14
2.6 State of The Art.....	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian	22
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3 Metode Pengembangan Sistem dan Pemecahan Masalah.....	27
3.3.1 Metode Pengembangan Sistem.....	27
3.3.2 Metode Pemecahan Masalah.....	28
3.3.2.1 Preprocessing Data	28
3.3.2.2 Splitting Data	30
3.3.2.3 Proses Klasifikasi.....	31
3.3.2.4 Hasil KNN Menggunakan Tools Orange	40
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem	41
3.4.1 Analisis Sistem yang berjalan.....	41
3.4.2 Sistem yang diusulkan	42
3.4.3 Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Pengembangan Perangkat Lunak	44
4.1.1 Analisis Kebutuhan (<i>Requirement Planning</i>).....	44
4.1.1.1 Kebutuhan Fungsional (<i>Functional Requirements</i>).....	44
4.1.1.2 Kebutuhan Non Fungsional (<i>Non-Functional Requirements</i>)	45
4.1.2 Desain Sistem (System Design)	46
4.1.2.1 Pemodelan Sistem.....	46
4.1.2.1.3 Diagram Class.....	56
4.1.2.1.4 Diagram Sequence	57
4.1.2.1.5 Struktur Database.....	66
4.1.3 <i>Wireframe</i> Sistem.....	68
4.1.3.1 Wireframe Halaman Login User	68
4.1.3.2 <i>Wireframe</i> Halaman Admin.....	69
4.1.3.3 <i>Wireframe</i> Halaman <i>User</i> Petugas.....	73

4.1.3.4 <i>Wireframe</i> Halaman Pimpinan	75
4.1.4 Implementasi	76
4.1.4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	76
4.1.4.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	77
4.1.4.3 Tampilan Halaman Data Inventaris Peralatan	77
4.1.5 Pengujian (<i>Verification</i>)	85
4.1.5.1 Tujuan Pengujian	85
4.1.5.2 Metode Pengujian	86
4.1.5.3 Kasus dan Hasil Pengujian	87
4.1.5.4 Hasil Pembahasan	90
4.1.5.5 Pemeliharaan (<i>Maintance</i>)	91

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	92
5.2 Saran.....	92

DAFTAR PUSTAKA	94
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan RAD	9
Gambar 3. 1 Tahapan penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Wawancara	24
Gambar 3. 3 Tempat Penelitian	26
Gambar 3. 4 Tahapan Pengembangan RAD.....	27
Gambar 3. 5 Data Mentah	29
Gambar 3. 6 Pengecekan Data Mentah Orange Tools	29
Gambar 3. 7 Preprocessing Data	30
Gambar 3. 8 Splitting Data Training dan Data Testing.....	30
Gambar 3. 9 Hasil Prediksi KNN	40
Gambar 3. 10 Confusion Matrix.....	40
Gambar 3. 11 Analisis sistem yang berjalan	41
Gambar 3. 12 Alur sistem yang diusulkan	42
Gambar 4. 1 Use Case Diagram	47
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login User	49
Gambar 4. 3 Activity Diagram admin daftar inventaris	50
Gambar 4. 4 Activity Diagram admin metode KNN.....	51
Gambar 4. 5 Activity Diagram admin Data Hasil Kelayakan	52
Gambar 4. 6 Activity Diagram Petugas Lapangan Data Hasil Kelayakan.....	53
Gambar 4. 7 Activity Diagram Pimpinan Daftar Inventaris.....	54
Gambar 4. 8 Activity Diagram Pimpinan Metode KNN	55
Gambar 4. 9 Activity Diagram Pimpinan Data Hasil Kelayakan.....	55
Gambar 4. 10 Class Diagram.....	56
Gambar 4. 11 Sequence Diagram login user	57
Gambar 4. 12 Sequence Diagram admin daftar inventaris	58
Gambar 4. 13 Sequence Diagram admin data training	60
Gambar 4. 14 Sequence Diagram admin hasil kelayakan	62
Gambar 4. 15 Sequence Diagram petugas lapangan data hasil kelayakan.....	63
Gambar 4. 16 Sequence Diagram pimpinan daftar inventaris.....	64
Gambar 4. 17 Sequence Diagram pimpinan metode KNN	65
Gambar 4. 18 Sequence Diagram pimpinan hasil kelayakan	66
Gambar 4. 19 Rancangan Halaman Login	68
Gambar 4. 20 Rancangan Halaman Dashboard.....	69
Gambar 4. 21 Rancangan Halaman Data Inventaris Barang	69
Gambar 4. 22 Rancangan Halaman Daftar Inventaris Peralatan	70
Gambar 4. 23 Rancangan Halaman inventaris kategori	70
Gambar 4. 24 Rancangan Halaman Inventaris sarana.....	71
Gambar 4. 25 Rancangan Halaman Metode KNN Kriteria.....	71
Gambar 4. 26 Rancangan Halaman Metode KNN sub kriteria	72

Gambar 4. 27	Rancangan Halaman Metode KNN Data Training.....	72
Gambar 4. 28	Rancangan Halaman Hasil Kelayakan	73
Gambar 4. 29	Rancangan Halaman Dashboard Petugas	73
Gambar 4. 30	Rancangan Halaman Hasil Kelayakan Petugas	74
Gambar 4. 31	Rancangan Halaman Input Hasil Kelayakan Petugas.....	74
Gambar 4. 32	Rancangan Halaman Dashboar Pimpinan	75
Gambar 4. 33	Rancangan Halaman Inventaris Pimpinan.....	75
Gambar 4. 34	Rancangan Halaman Hasil Kelayakan Pimpinan	76
Gambar 4. 35	Tampilan Login	76
Gambar 4. 36	Halaman Dashboard	77
Gambar 4. 37	Halaman Inventaris.....	77
Gambar 4. 38	Halaman Inventaris Barang	78
Gambar 4. 39	Halaman Inventaris Kategori.....	78
Gambar 4. 40	Halaman Inventaris Sarana.....	79
Gambar 4. 41	Halaman Inventaris Input Peralatan	79
Gambar 4. 42	Halaman Input Data Inventaris Barang	80
Gambar 4. 43	Halaman input data inventaris kategori	80
Gambar 4. 44	Halaman input data inventaris sarana.....	81
Gambar 4. 45	Halaman Data Training	81
Gambar 4. 46	Halaman Data Kriteria.....	82
Gambar 4. 47	Halaman data sub kriteria	82
Gambar 4. 48	Halaman input data training	83
Gambar 4. 49	Halaman input data kriteria	83
Gambar 4. 50	Halaman input data sub kriteria.....	84
Gambar 4. 51	Halaman hasil kelayakan	84
Gambar 4. 52	Halaman input data hasil kelayakan	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Simbol Simbol Use Case Diagram.....	11
Tabel 2. 2	Simbol-Simbol Class Diagram.....	12
Tabel 2. 3	Simbol Activity Diagram	13
Tabel 2. 4	Simbol-Simbol Sequence Diagram	14
Tabel 2. 5	State Of The Art	15
Tabel 3. 1	Data Kriteria	31
Tabel 3. 2	Kriteria lama pemakaian	31
Tabel 3. 3	Bobot Untuk Kriteria Fungsi.....	32
Tabel 3. 4	Bobot Untuk Kriteria Kondisi	32
Tabel 3. 5	Bobot Untuk Kriteria Keamanan.....	32
Tabel 3. 6	Sampel Data Training.....	33
Tabel 3. 7	Sampel Data Testing	34
Tabel 3. 8	Hasil Perhitungan Euclidian Distance Breathing Aparatus.....	36
Tabel 3. 9	Hasil Perhitungan Data Euclidian Distance Breathing Aparatus	37
Tabel 3. 10	Nilai K=5	39
Tabel 4. 1	Tabel User	67
Tabel 4. 2	Tabel Inventaris.....	67
Tabel 4. 3	Tabel Hasil Kelayakan	68
Tabel 4. 4	Rencana Pengujian	86
Tabel 4. 5	Tabel Pengujian.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir Dosen Pembimbing I
- Lampiran 2** Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir Dosen Pembimbing II
- Lampiran 3** Lembar Pengajuan Judul Tugas Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4** Lembar Pengajuan Judul Tugas Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5** Lembar Pengesahan Judul Tugas Akhir
- Lampiran 6** Lembar Permohonan Pengambilan Data Mahasiswa Ke Industri
- Lampiran 7** Lembar Pengantar Pengambilan Data dari Lembaga Ke Industri
- Lampiran 8** Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data dari Industri
- Lampiran 9** Lembar Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing I
- Lampiran 10** Lembar Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing II
- Lampiran 11** Lembar Rekomendasi Sidang Tugas Akhir
- Lampiran 12** Rekapitulasi Revisi Tugas Akhir dan Revisi per dosen
- Lampiran 13** Lembar Persentase hasil pengecekan plagiasi
- Lampiran 14** Link Listing Code