

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PREDIKSI TIPE PROPERTY
MENGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN
MULTI LAYER PERCEPTRON
(Studi Kasus : PT JAYA PERSADA INDONESIA)**



Disusun Oleh :
ARIF RIJALUDIN AL AYUBI
2019230073

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2024**



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2019230073
 Nama : Adh. Rioludm A. Ayubi
 Judul Skripsi : Perancangan Sistem Prediksi Harga Properti
 Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Multi Layer Perceptron
 Dosen Pembimbing : Tm. Sahyanningsih, ST., MT., I.

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	Latar belakang, mendetailkan metode pengumpulan data dan sistematisasi revisi, margin revisi dan struktur KMLMP bimbingan.	19 April	
2				
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	19 April 2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Tulisan uraian tepi margin, tambah teori bootstrap dan query perbedaan SQL dan MySQL, tambah deployment diagram.		
5				
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	16 Mei 2024	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN / METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Tambah relasi tabel, tambah analisa sistem berjalan, sistem yg di analisis, tambah narasi gambar tambah activity manager.		
8				
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	16 Mei 2024	

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	no. urut data dibuat otomatis.		
11		tambah atribut kriteria masih error.		
12		Harga rumah belum tampil		
13		Mobile belum		
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	19 Juni 2024	<i>[Signature]</i>
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	pada perhitungan KHN belum sampai pada hasil akhir		
15		KHN belum dijelaskan rumusnya		
16		MPP juga belum dijelaskan prosesnya.		
17		Hasil akhirnya juga belum dijelaskan		
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	19 Juni 2024	<i>[Signature]</i>
17	BAB V PENUTUP 17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni			
18				
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>		

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal :

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

[Signature]
 24 Juni 2024

LEMBAR PERBAIKAN

LEMBAR PERBAIKAN

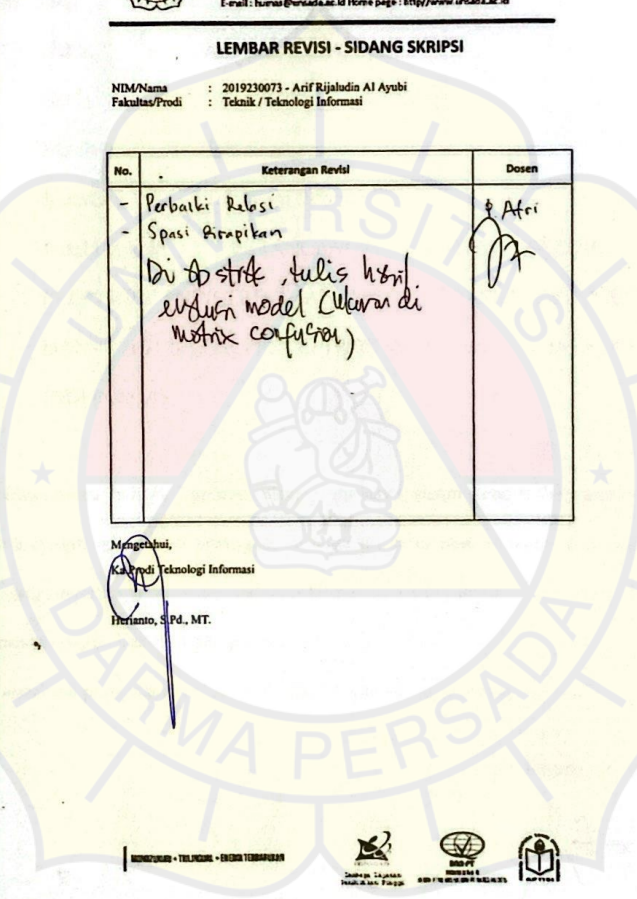
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**
Jl. Taman Mahkota Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@umpersada.ac.id Homepage : http://www.umpersada.ac.id

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2019230073 - Arif Rijaludin Al Ayubi
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
-	Perbaiki Bab I Spasi Berapikan Di footnote, tulis hasil evaluasi model Cukupan di matrix confusion)	Afri

Mengeduhui,
Kaprodi Teknologi Informasi
Herianto, S.Pd., MT.



INOVASI • TELUK • TEKNOLOGI
  

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Rijaludin Al Ayubi

NIM : 2019230073

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul Laporan : PERANCANGAN SISTEM PREDIKSI TIPE
PROPERTY MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR
DAN MULTI LAYER PERCEPTRON (Studi Kasus : PT JAYA PERSADA
INDONESIA)

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku, *literature* atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 26 Juli 2024



Arif Rijaludin Al Ayubi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

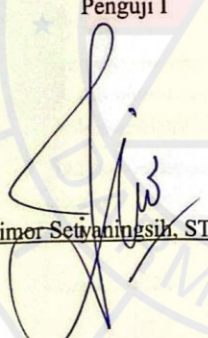
Laporan Skripsi yang berjudul :

**“ PERCANGAN SISTEM PREDIKSI TIPE PROPERTY MENGGUNAKAN
METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN MULTI LAYER
PERCEPTRON (Studi Kasus : PT JAYA PERSADA INDONESIA) ”**

ini telah diujikan pada tanggal

26 Juli 2024

Penguji I


Timor Setiawaningsih, ST, MTI

Penguji II


Herianto, S.Pd., MT

Penguji III


Afri Yudha, M.Kom

LEMBAR KETERANGAN DARI PERUSAHAAN



PT JAYA PERSADA INDONESIA

Alamat Sekretariat : Jalan Terusan Jl. I Gusti Ngurah Rai No.4, RT.1/RW.11, Pd. Kopi,
Kec. Duren Sawit, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13460

SURAT KETERANGAN MAGANG KERJA

Nomor : 002/HRD/VII/JPI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Rahayu
Jabatan : Manager HRGA
Alamat : Jalan Terusan Jl. I Gusti Ngurah Rai No.4, RT.1/RW.11, Pd. Kopi,
Kec. Duren Sawit, Kota Jakarta Timur

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Arif Rijaludin Al Ayubi
Nim : 2019230073
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik
Kampus : Universitas Darma Persada

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan **MAGANG KERJA** di PT. Jaya Persada Indonesia. Magang kerja tersebut telah dilaksanakan selama 30 Hari kerja, yaitu mulai tanggal 1 April 2024 s.d 30 April 2024.

Demikian surat keterangan magang ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 3 Mei 2024

(Sri Rahayu)

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

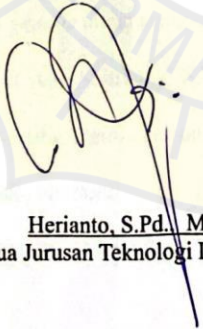
PERANCANGAN SISTEM PREDIKSI TIPE PROPERTY MENGGUNAKAN
METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN MULTI LAYER PERCEPTRON

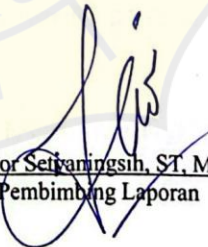
(Studi Kasus : PT JAYA PERSADA INDONESIA)

Disusun Oleh

Nama : Arif Rijaludin Al Ayubi

Nim : 2019230073


Herianto, S.Pd., MT
Ketua Jurusan Teknologi Informasi


Timor Setraningsih, ST, MTI
Pembimbing Laporan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN SISTEM PREDIKSI TIPE PROPERTY MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN MULTI LAYER PERCEPTRON (Studi Kasus : PT JAYA PERSADA INDONESIA)”**.

Penyusunan Laporan Skripsi ini bertujuan memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Skripsi ini. Pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ade Supriatna, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto,S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

3. Ibu Timor Setyaningsih, S.T., MTI., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Skripsi ini.
4. Penguji 1, Penguji 2 , dan penguji 3 selaku dosen sekaligus penguji Teknik Informatika Universitas Darma Persada.
5. Bapak atau Ibu Dosen Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan penulis dengan semua bahan yang diperlukan.
6. Bapak Daryono selaku Pemimpin Perusahaan PT JAYA PERSADA INDONESIA yang telah memberikan izin penulis saat melakukan penelitian.
7. Bapak Edwin Darmantin selaku Sekretaris Perusahaan PT JAYA PERSADA INDONESIA yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan serta informasi yang telah berguna dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memfasilitasi, memberikan banyak bantuan, selalu mendukung dan mendoakan saya.

Akhir Kata semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 26 Juli 2024



Arif Rijaludin Al Ayubi

ABSTRAK

Sistem prediksi harga property merupakan alat penting dalam industri real estate untuk membantu memahami dan memprediksi fluktuasi harga properti secara akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem prediksi yang efektif mengaplikasikan dua metode machine learning, yakni *K-Nearest Neighbor* dan *Multi Layer Perceptron*. Studi kasus dilakukan pada PT Jaya Persada Indonesia, sebuah perusahaan pengembang properti yang beroperasi di Indonesia. Metode *K-Nearest Neighbors* digunakan untuk memprediksi harga berdasarkan kesamaan dengan data yang ada, sementara *Multi Layer Perceptron* digunakan untuk menangkap pola kompleks dalam data historis harga property. Data yang digunakan meliputi faktor-faktor seperti lokasi, ukuran properti, dan karakteristik pasar. Penelitian ini melibatkan tahapan perancangan sistem yang mencakup pengumpulan data, pra-pemrosesan data, pemilihan fitur, pelatihan model, evaluasi performa, dan optimisasi. Untuk mengevaluasi performa model, metrik evaluasi yang telah di uji dengan skor berikut: *accuracy* sebesar 86,84% , *precision* sebesar 86,84%, *recall* sebesar 86,84%, dan *f1 score* sebesar 86,84%. Penelitian ini diharapkan dapat membantu kontribusi dalam meningkatkan akurasi prediksi harga property, sehingga membantu PT Jaya Persada Indonesia dalam pengambilan keputusan strategis terkait investasi dan pengembangan properti di masa depan.

Kata kunci : Sistem Prediksi Harga Property, K-Nearest Neighbor, Multi Layer Perceptron, Web, CRISP-DM.

DAFTAR ISI

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN	i
LEMBAR PERBAIKAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGUJUAN SKRIPSI	v
LEMBAR KETERANGAN DARI PERUSAHAAN	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
LAMPIRAN-LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3

1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Terhadap Penelitian Terkait Sebelumnya	8
2.1.1 Analisis perbandingan algoritma Naïve Bayes, k-Nearest Neighbor dan Neural Network untuk permasalahan class-imbalanced data pada kasus credit card fraud dataset	8
2.1.2 Perbandingan Akurasi Algoritma Random Forest Dan Algoritma Artificial Neural Network Untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes	9
2.1.3 Algoritma Klasifikasi Decision Tree Untuk Rekomendasi Buku Berdasarkan Kategori Buku	10
2.2 Crisp-DM	11
2.3 Mechine Learning	13
2.4 Properti	16
2.5 Implementasi	16
2.6 Aplikasi	17
2.7 Metode K-Nearest Neighbors	17
2.8 Multi Layer Perceptron	18
2.9 Data Mining	20

2.9.1 Pengertian Data Mining dan Bukan Data Mining	21
2.9.2 Pekerjaan Data Mining	25
2.10 Bahasa Pemrograman	26
2.10.1 HTML	26
2.10.2 PHP	27
2.10.3 CSS	28
2.10.4 Java	29
2.10.5 Javascript	29
2.11 Perangkat Lunak	30
2.11.1 Visual Studio Code	30
2.11.2 XAMPP	30
2.11.3 Framework	31
2.11.4 Bootstrap	31
2.11.5 JQuery	31
2.11.6 Basis Data	32
2.11.7 MySQL (My Structure Query Language)	32
2.11.8 Perbedaan SQL dan MySQL	33
2.12 Web Browser	33
2.13 UML (Unified Modeling Language)	33

2.13.1 Use Case Diagram	34
2.13.2 Activity Diagram	36
2.13.3 Squance Diagram	37
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	40
3.1 Analisi Kebutuhan Sistem	40
3.2 Sebelum Menggunakan Sistem	40
3.3 Perancangan Sistem	40
3.3.1 Alur Crisp-DM	40
3.3.2 Use Case Diagram Admin	42
3.3.3 Use Case Diagram Karyawan	42
3.3.4 Use Case Diagram Manager	43
3.3.5 Activity Diagram Admin	44
3.3.6 Activity Diagram Karyawan	45
3.3.7 Activity Diagram Manager	46
3.3.8 Squence Diagram Admin	47
3.3.9 Squence Diagram Karyawan	47
3.3.10 Squence Diagram Manager	48
3.3.11 Deployment Diagram	49
3.3.12 Percangan Database	49

3.3.13 Tabel tb_alternatif	50
3.3.14 Tabel tb_Attribut	50
3.3.15 Tabel tb_dataset	51
3.3.16 Tabel tb_nilai	52
3.3.17 Tabel Relasi	52
3.4 Perancangan Tampilan	53
3.4.1 Rancangan Tampilan Halaman	53
3.5 Perancangan Metode	54
3.5.1 Metode KNN	54
3.5.2 Menghitung Jarak dengan Euclidean Distance	55
3.5.3 Tentukan Nilai K	55
3.5.4 Metode MLP	55
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISA HASIL	57
4.1 Implementasi	57
4.2 Implementasi Sistem Keseluruhan	57
4.2.1 Halaman Login	57
4.2.2 Halaman Dashboard	58
4.2.3 Halaman Data Karyawan	59
4.2.4 Halaman Tambah Data Karyawan	59

4.2.5 Halaman Edit Karyawan	60
4.2.6 Halaman Data Manager	60
4.2.7 Halaman Tambah Data Manager	61
4.2.8 Halaman Edit Data Manager	61
4.2.9 Halaman Data Admin	62
4.2.10 Halaman Tambah Data Admin	62
4.2.11 Halaman Edit Data Admin	63
4.2.12 Halaman Perhitungan Prediksi Modeling KNN	63
4.2.13 Halaman Hasil Perhitungan Prediksi Modeling KNN	64
3.2.14 Halaman Perhitungan Prediksi Implementasi KNN	64
3.2.15 Halaman Hasil Perhitungan Prediksi Implementasi KNN	65
4.2.16 Halaman Perhitungan Prediksi Modeling MLP	65
4.2.17 Halaman Hasil Perhitungan Prediksi Modeling MLP	66
4.2.18 Halaman Perhitungan Prediksi Impelementasi MLP	66
4.2.19 Halaman Hasil Perhitungan Prediksi Impelementasi MLP	67
4.3 Evaluasi Hasil Perhitungan Aplikasi	67
4.3.1 Skenario Pengujian Aplikasi	67
4.3.2 Evaluasi Metode	70
4.3.3 Perhitungan Metode KNN	70

4.3.4 Perhitungan MLP	75
4.3.5 Confusion Matrix	76
4.4 Hosting	77
4.5 Perbandingan Metode KNN dengan MLP	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN-LAMPIRAN	84



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Use Case Diagram Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2018)	34
Tabel 2.2 Komponen Anctivity Diagram Sumber: (Rosa & Shalaudin, 2013)	36
Tabel 2.3 Komponen Sequence Diagram Sumber : (Rosa & Shalahddin, 2014)	38
Tabel 3.1 Struktur Tabel tb_alternatif	50
Tabel 3.2 Struktur Tabel tb_atribut	50
Tabel 3.3 Struktur Tabel tb_dataset	51
Tabel 3.4 Struktur Tabel tb_nilai	52
Tabel 4.1 Skenario Pengujian Aplikasi	68
Tabel 4.2 Input data uji KNN	70
Tabel 4.3 Dataset	70
Tabel 4.4 Input data uji MLP	71
Tabel 4.5 Dataset	71
Tabel 4.6 Data trining	73
Tabel 4.7 Input data uji KNN	73
Tabel 4.8 Perhitungan Excel	74
Tabel 4.9 Input data uji MLP	75
Tabel 4.10 Tabel Perbandingan KNN dan MLP	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema CRISP-DM	5
Gambar 2.1 Skema CRISP-DM	11
Gambar 2.2 Map Cakupan Dari Machine Learning	13
Gambar 2.3 Map Pengembang Produk App Learning	14
Gambar 2.4 KNN dengan Nilai K Tetangga	18
Gambar 2.5 Jaringan Single Layer Network.....	19
Gambar 2.6 Jaringan Multi Layer Network	20
Gambar 2.7 Data Mining	21
Gambar 2.8 Akar Ilmu Data Minin	22
Gambar 2.9 Pekerjaan Utama Data Mining	25
Gambar 3.1 Use Case Diagram Admin	42
Gambar 3.2 Use Case Diagram Karyawan	42
Gambar 3.3 Use Case Diagram Manager	43
Gambar 3.4 Activity Diagram Admin	44
Gambar 3.5 Activity Diagram Karyawan	45
Gambar 3.6 Activity Diagram Manager	46
Gambar 3.7 Squence Diagram Admin	47

Gambar 3.8 Squence Diagram Karyawan	48
Gambar 3.9 Squence Diagram Manager	48
Gambar 3.10 Deployment Diagram	49
Gambar 3.11 Struktur Tabel Relasi	52
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Awal Halaman Login	53
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Halaman Dashboard	54
Gambar 4.1 Halaman Login	58
Gambar 4.2 Halaman Dashboard	58
Gambar 4.3 Halaman Data Karyawan	59
Gambar 4.4 Halaman Tambah Data Karyawan	59
Gambar 4.5 Halaman Edit Karyawan	60
Gambar 4.6 Halaman Data Manager	60
Gambar 4.7 Halaman Tambah Data Manager	61
Gambar 4.8 Halaman Edit Manager	61
Gambar 4.9 Halaman Data Admin	62
Gambar 4.10 Halaman Tambah Data Admin	62
Gambar 4.11 Halaman Edit Admin	63
Gambar 4.12 Halaman Perhitungan Prediksi Modeling KNN	63
Gambar 4.13 Halaman Hasil Perhitungan Prediksi Modeling KNN	64

Gambar 4.14 Halaman Perhitungan Prediksi Implementasi KNN	64
Gambar 4.15 Halaman Hasil Perhitungan Prediksi Implementasi KNN	65
Gambar 4.16 Halaman Perhitungan Prediksi Modeling MLP	65
Gambar 4.17 Halaman Hasil Perhitungan Prediksi Modeling MLP	66
Gambar 4.18 Halaman Perhitungan Prediksi Implementasi MLP	66
Gambar 4.19 Halaman Hasil Perhitungan Prediksi Implementasi MLP	67
Gambar 4.20 Perhitungan confusion Matrix.....	67
Gambar 4.21 Login Cpanel	77
Gambar 4.22 File Manager Pada Cpanel	77
Gambar 4.23 Publik HTML	77
Gambar 4.24 Tampilan Upload Aplikasi Pada Cpanel	78
Gambar 4.25 Extrak File Aplikasi	78
Gambar 4.26 Perhitungan Hasil K-Nearest Neighbor	79
Gambar 4.27 Perhitungan Hasil Multilayer Perceptron	79

LAMPIRAN LAMPIRAN

Surat Keterangan Hasil Pengecekan Turnitin	84
Lampiran Hasil Turnitin	85
Kode Program	94

