

**IMPLEMENTASI METODE K-NEAREST NEIGHBOR
PENILAIAN KARYAWAN TERBAIK DI PT.
BINTANG EZELLA SEJAHTERA**

SKRIPSI

Oleh:

Jihan Nur Apriliana Putri

201910225091



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

**IMPLEMENTASI METODE K-NEAREST NEIGHBOR
PENILAIAN KARYAWAN TERBAIK DI PT.
BINTANG EZELLA SEJAHTERA**

SKRIPSI

Oleh:

Jihan Nur Apriliana Putri

201910225091



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Implementasi Metode *k-Nearest Neighbor*
Penilaian Karyawan Terbaik di PT. Bintang Ezella
Sejahtera

Nama Mahasiswa : Jihan Nur Apriliana Putri

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225091

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 06 Februari 2023

Bekasi, 30 Januari 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Wowon Priatna, S.T., M.T.I
NIDN : 0429118007

Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I
NIDN : 0329098303

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Metode *k-Nearest Neighbor*
Penilaian Karyawan Terbaik di PT. Bintang Ezella
Sejahtera
Nama Mahasiswa : Jihan Nur Apriliana Putri
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225091
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 06 Februari 2023

Bekasi, 14 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Joni Warta, S.Si., M.Si.

NIDN. 0317066202

Penguji II : M. Hadi Prayitno, S.Kom., M.Kom.

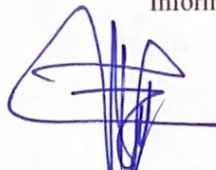
NIDN. 0430087003

Penguji III : Wowon Priatna, S.T., M.T.I.

NIDN. 0429118007

MENGETAHUI,

Ketua Prodi
Informatika


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP.1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jihan Nur Apriliana Putri
NPM : 201910225091
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Metode *K-Nearest Neighbor* Pada Penilaian
Karyawan Terbaik di PT. Bitang Ezella Sejahtera

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 06 Februari 2023

Penulis


20A2FAKX210809750
Jihan Nur Apriliana Putri

ABSTRAK

Jihan Nur Apriliana Putri, 201910225091. Implementasi Metode *K-Nearest Neighbor* Penilaian Karyawan Terbaik di PT. Bintang Ezella Sejahtera. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasi dengan metode *K-Nearest Neighbor* penilaian karyawan terbaik di PT. Bintang Ezella Sejahtera. Total karyawan sebanyak 1197 karyawan. Penulis melakukan penelitian ini dengan menggunakan metode wawancara, observasi, dan studi pustaka tentang metode pengumpulan data. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode klasifikasi. Penulis mengimplementasikan penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *Python* yaitu dengan software *Google Colab*. Melakukan pengelompokan karyawan terbaik yaitu didapatkan pada nilai $k = 25$ yang terbesar yaitu sebesar 92.08% dan termasuk klasifikasi sangat baik karena memiliki nilai 0.92. Hasil dari perhitungan klasifikasi yang didapat merupakan perangkingan nilai tertinggi ke terendah dan nilai tinggi merupakan alternatif terbaik untuk dipilih sebagai karyawan terbaik yang selanjutnya menjadi acuan untuk karyawan lainnya.

Kata kunci : Penilaian Karyawan, Klasifikasi, *K-Nearest Neighbor*, karyawan, Karyawan Terbaik.

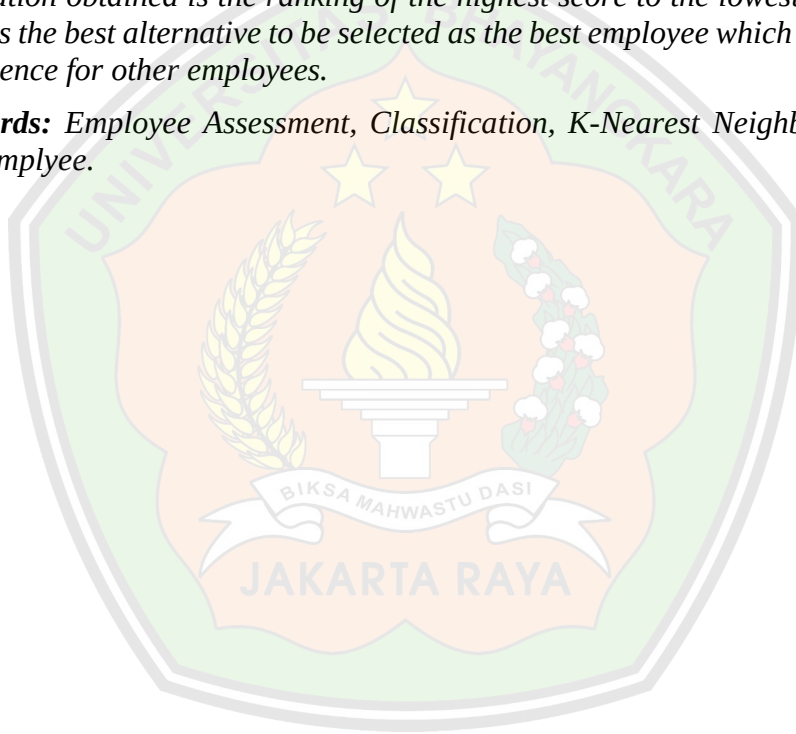


ABSTRACT

Jihan Nur Apriliana Putri, 201910225091. *Implementation of the K-Nearest Neighbor Method for the Best Employee Assessment at PT. Star Ezella Prosperous. Bekasi: Faculty of Computer Science. Jakarta Bhayangkara University. 2023.*

This study aims to implement the K-Nearest Neighbor method of evaluating the best employees at PT. Star Ezella Prosperous. The total number of employees is 1197 employees. The author conducted this research using interviews, observation, and literature on data collection methods. In this research, the authors use the classification method. The author implements this research using the Python programming language, namely the Google Colab software. Grouping the best employees is obtained at the largest value of $k = 25$, which is 92.08% and is classified as very good because it has a value of 0.92. The result of the classification calculation obtained is the ranking of the highest score to the lowest and the high score is the best alternative to be selected as the best employee which then becomes a reference for other employees.

Keywords: *Employee Assessment, Classification, K-Nearest Neighbor, Employee, Best Employee.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jihan Nur Apriliana Putri
NPM : 201910225091
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

IMPLEMENTASI METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* PENILAIAN
KARYAWAN TERBAIK DI PT. BINTANG EZELLA SEJAHTERA

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 06 Februari 2023
Yang Menyatakan



Jihan Nur Apriliana Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas ridho dan hidayah-Nya sehingga Penelitian Skripsi ini dapat diselesaikan. Penelitian Skripsi dengan judul “Implementasi Metode *K-Nearest Neighbor* Penilaian Karyawan Terbaik di PT. Bintang Ezella Sejahtera” yang penulis teliti di PT. Bintang Ezella Sejahtera selama 1 bulan lamanya. Namun masih ada kewajiban yang harus penulis kerjakan yaitu membuat laporan tertulis Penelitian Skripsi. Dengan adanya Penelitian Skripsi ini penulis mendapatkan banyak sekali wawasan, dan ilmu yang bermanfaat. Penelitian Skripsi ini penulis kerjakan sebagai tanggung jawab dan bukti tertulis akan syarat lulus pada mata kuliah Skripsi yang penulis ambil pada semester 7 ini.

Dalam penyusunan Penelitian Skripsi ini penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Penelitian Skripsi ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya pada semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan Penelitian Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Irjen Polisi (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Kepala Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Wowon Priatna, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang sudah sabar membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Penelitian Skripsi.
5. Ibu Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I. selaku Dosen Pembimbing II yang sudah membantu penulis untuk memperhatikan setiap penulisan di Penelitian Skripsi.
6. Ibu Rafika Sari, S.Si., M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik.

7. Ibu, ayah, dan adik tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan dalam menjalankan perkuliahan sampai proses penyelesaian skripsi ini.
8. Oknum dengan inisial RAR terima kasih atas segala dukungan yang sudah diberikan, selalu sabar mendengarkan keluh kesah penulis dan doa yang sudah dipanjatkan untuk penulis.
9. Teman – teman penulis Hana Jurdini, Insy, Febri, Andina, Annisa, Osvaldo, Matthew, Trio, Gilang, Asdi, Adelia yang sudah menjadi tempat cerita, memberikan semangat, saran dan doa kepada penulis.
10. Serta semua pihak yang membantu penulis, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu masukan, saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak akan penulis terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Bekasi, Januari 2023

Jihan Nur Apriliana Putri
NPM. 201910225091

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1. Tujuan Penelitian	3
1.4.2. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Definisi Implementasi	8
2.3. Definisi Data Mining.....	8
2.4. CRISP – DM	8
2.5. Definisi Klasifikasi.....	11
2.6. Definisi Algoritma.....	11
2.7. Algoritma K-NN.....	11
2.8. Confusion Matrix	13
2.9. Definisi Penilaian	14
2.10. Definisi Karyawan	14
2.10.1. Karyawan Terbaik.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16

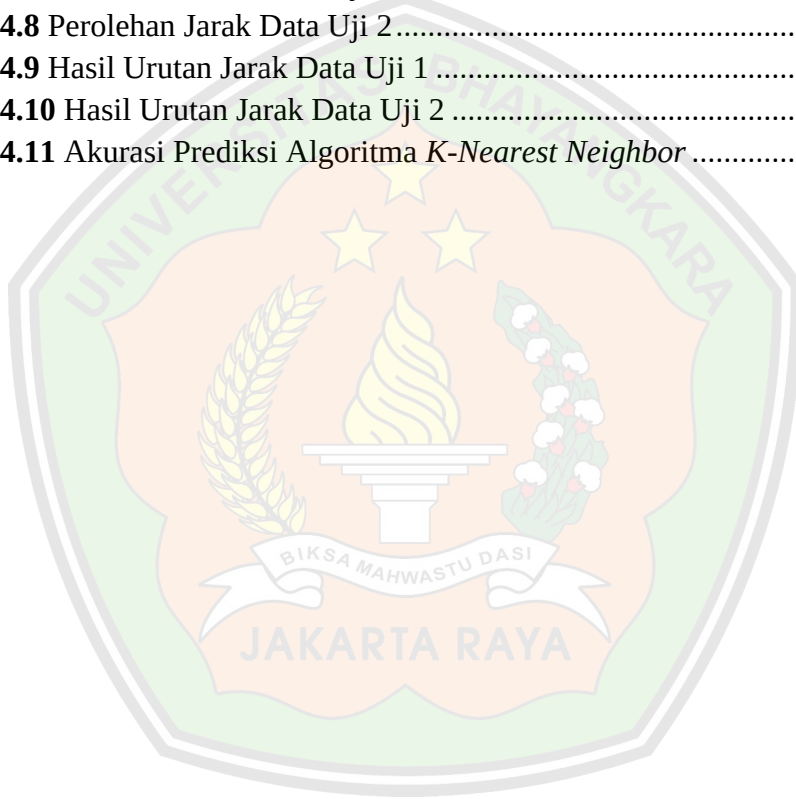
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.1.1.	Profil PT. Bintang Ezella Sejahtera	16
3.1.2.	Visi dan Misi PT. Bintang Ezella Sejahtera.....	16
3.1.3.	Struktur Organisasi PT. Bintang Ezella Sejahtera	17
3.2.	Kerangka Penelitian.....	19
3.3.	Metode dan Tahapan Penelitian	20
3.4.	Metode Pengumpulan Data	21
3.5.	Metode Analisis.....	21
3.6.	Sistem Berjalan.....	22
3.7.	Analisis Masalah	23
3.8.	Sistem Usulan.....	24
3.9.	Analisis Data	25
3.9.1.	<i>Business Understanding</i>	25
3.9.2.	<i>Data Understanding</i>	25
3.9.3.	<i>Data Preparation</i>	25
3.9.4.	<i>Modeling</i>	26
3.9.5.	<i>Evaluation</i>	27
3.9.6.	<i>Deployment</i>	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1.	<i>Business Understanding</i>	29
4.2.	<i>Data Understanding</i>	30
4.3.	<i>Data Preparation</i>	31
4.4.	<i>Modeling</i>	31
4.4.1.	Implementasi Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	31
4.5.	<i>Evaluation</i>	37
4.5.1.	Analisa Hasil	37
4.6.	<i>Deployment</i>	39
4.6.1.	Pengolahan Data Menggunakan Phyton	39
4.6.2.	Mengimpor Perpustakaan dan Data	39
4.6.3.	<i>Preprocessing</i>	40
4.6.4.	Menampilkan Grafik	41
4.6.5.	<i>Modelling K-Nearest Neighbor</i>	42
BAB V	PENUTUP.....	45
5.1.	Kesimpulan.....	45

5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kumpulan Jurnal - Jurnal	6
Tabel 2.2 <i>Confusion Matrix</i>	13
Tabel 3.1 Data Awal.....	26
Tabel 4.1 Kriteria Kinerja.....	29
Tabel 4.2 Data Sampel	30
Tabel 4.3 Data yang sudah di Transformasi.....	31
Tabel 4.4 Penentuan Terbaik.....	31
Tabel 4.5 Data Lengkap	32
Tabel 4.6 Data Uji	33
Tabel 4.7 Perolehan Jarak Data Uji 1.....	34
Tabel 4.8 Perolehan Jarak Data Uji 2.....	35
Tabel 4.9 Hasil Urutan Jarak Data Uji 1	36
Tabel 4.10 Hasil Urutan Jarak Data Uji 2	37
Tabel 4.11 Akurasi Prediksi Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Proses CRISP - DM Data Mining	9
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Perusahaan	17
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian	19
Gambar 3.3 Sistem Berjalan	22
Gambar 3.4 Sistem Usulan	24
Gambar 4.1 <i>Flowchart K-Nearest Neighbor</i>	28
Gambar 4.2 Grafik Akurasi Prediksi Penilaian Karyawan Terbaik	38
Gambar 4.3 Tampilan Impor Perpustakaan (<i>Import Library</i>)	39
Gambar 4.4 Tampilan Data Penilaian Karyawan	40
Gambar 4.5 Konfigurasi <i>Preprocessing Data</i>	40
Gambar 4.6 <i>Preprocessing Data</i>	41
Gambar 4.7 Histogram Kelas Terbaik	41
Gambar 4.8 <i>Class Distributions</i>	42
Gambar 4.9 Mengaktifkan <i>StandarScaler</i>	42
Gambar 4.10 Konfigurasi KNN	42
Gambar 4.11 Hasil Konfigurasi KNN	43

