



**KLASIFIKASI KINERJA TEKNISI PADA PT. TELKOM
MENGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

**Muhammad Amidhan
2020.11.0029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2024**

**KLASIFIKASI KINERJA TEKNISI PADA PT. TELKOM
MENGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

**Muhammad Amidhan
2020.11.0029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Klasifikasi Kinerja Teknisi pada PT. Telkom
Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor**

Oleh

Muhammad Amidhan

NPM : 2020.11.0029

Palembang , 29 Januari 2024

Pembimbing II

Pembimbing I



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK : 2022.01.0315



Indah Permatasari, M.Kom
NIK : 2021.01.0290

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK : 2022.01.0315

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Kamis tanggal 25 Januari 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Muhammad Amidhan

NPM : 2020.11.0029

Judul : Klasifikasi Kinerja Teknisi pada PT. Telkom Menggunakan
Metode K-Nearest Neighbor

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo
Global Mandiri Palembang

Palembang 25 Januari 2024

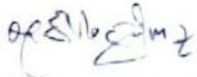
Penguji 1,



Dr. Gasim, S.Kom., M.Si

NIK: 2023.01.0340

Penguji 2,



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs

NIK: 2021.01.0307

Penguji 3,



Indah Permatasari, M.Kom

NIK: 2021.01.0290

Menyetujui,

Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs

NIK: 2021.01.0307



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Muhammad Amidhan
NPM : 2020.11.0029
Judul : Klasifikasi Kinerja Teknisi pada PT. Telkom Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 29 Januari 2024

Penguji 1,

Dr. Gasim, S.Kom., M.Si
NIK: 2023.01.0340

Penguji 2,

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

Penguji 3,

Indah Permatasari, M.Kom
NIK: 2021.01.0290

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

KLASIFIKASI KINERJA TEKNISI PADA PT. TELKOM MENGGUNAKAN METODE *K-NEIREST NEIGHBOR*

ABSTRAK

Produktivitas diharapkan dapat mendukung tujuan perusahaan dalam mencapai laba yang tinggi. Saat ini, penilaian kinerja teknisi masih mengandalkan penilaian subjektif dari pemimpin tim, menyebabkan kesulitan dalam evaluasi yang objektif. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan evaluasi kinerja teknisi di PT. Telkom dengan mengusulkan penggunaan metode *k-Nearest Neighbor (k-NN)* sebagai metode klasifikasi. Metode *k-NN* dipilih karena tangguh terhadap data latih dan efektivitasnya pada data latih yang besar. Proses klasifikasi meliputi pencarian jarak antara dua titik menggunakan persamaan euclidean, mengurutkan nilai terendah sebagai tetangga terdekat, menghitung jumlah tetangga berdasarkan 5 (lima) tetangga terdekat untuk klasifikasi "Tidak Puas", "Cukup Puas", "Puas", dan "Sangat Puas". Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *confusion matrix*, algoritma ini memiliki tingkat akurasi sebesar 74%, presisi sebesar 80%, dan *recall* sebesar 80%, sehingga dapat direkomendasikan kepada PT. Telkom agar dapat mengetahui tindakan yang akan diambil, apakah seorang teknisi dapat dipertahankan atau tidak didalam perusahaan.

Kata Kunci : Klasifikasi, *k-NN* , Teknisi

**CLASSIFICATION OF TECHNICIAN PERFORMANCE AT PT. TELKOM
USING THE K-NEAREST NEIGHBOR METHOD**

ABSTRACT

Productivity is expected to support the company's goal of achieving high profits. Currently, technician performance assessment still relies on subjective assessment from the team leader, causing difficulties in objective evaluation. This research aims to improve the evaluation of technician performance at PT Telkom by proposing the use of the k-Nearest Neighbor (k-NN) method as a classification method. The k-NN method was chosen because of its robustness to training data and its effectiveness on large training data. The classification process includes finding the distance between two points using the euclidean equation, sorting the lowest value as the nearest neighbor, calculating the number of neighbors based on the 5 (five) nearest neighbors for the classification of "Dissatisfied", "Quite Satisfied", "Satisfied", and "Very Satisfied". Based on calculations carried out using confusion matrix, this algorithm has an accuracy rate of 74%, precision of 80%, and recall of 80%, so that it can be recommended to PT Telkom in order to know the actions to be taken, whether a technician can be retained or not in the company.

Keywords : Classification, k-NN, Technician

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis persembahkan kehadiran Allah SWT berkat Rahmat dan Hidayah-Nya lah akhirnya penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul “**KLASIFIKASI KINERJA TEKNISI PADA PT. TELKOM MENGGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR***” disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang. Tidak lupa Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada :

1. Bapak Dr. Marzuki Alie, SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri dan Sebagai Dosen Pembimbing I
3. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs. sebagai Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri
4. Ibu Indah Permatasari, S.Kom., M.Kom. sebagai Dosen Pembimbing II
5. Kedua Orang Tua yang selalu mendukung saya.
6. Perusahaan PT. Telkom Palembang sebagai tempat penelitian saya.
7. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer dan Karyawan/Karyawati Universitas Indo Global Mandiri.
8. Semua teman-teman seperjuangan Teknik Informatika

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki kekurangan, karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar

dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Palembang, 21 November 2023
Penulis,

Muhammad Amidhan
NPM.2020110029

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
SURAT KETERANGAN REVISI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Klasifikasi.....	5
2.2 Kinerja	6
2.3 Teknisi	6
2.4 <i>Data Mining</i>	6
2.5 Definisi <i>k-NN (k-Nearest Neighbor)</i>	7

2.5.1 Algoritma <i>k-NN</i> (<i>K-Nearest Neighbor</i>)	8
2.6 <i>Python</i>	10
2.6.1 <i>Multi Paradigm Design</i>	11
2.6.2 <i>Open Source</i>	11
2.6.3 <i>Simplicity</i>	11
2.6.4 <i>Library Support</i>	11
2.6.5 <i>Portability</i>	12
2.7 <i>Confusion Matrix</i>	12
2.7.1 Akurasi.....	13
2.7.2 Presisi.....	13
2.7.3 <i>Recall</i>	13
2.7.4 <i>F.Measure</i>	13
2.8 <i>Flowchart</i>	14
2.9 Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2 Tahapan Penelitian	25
3.2.1 Seleksi Data	26
3.2.2 Merancang dan Melatih <i>Classifier</i>	26
3.3 Metode Pengumpulan Data	26
3.3.1 Observasi	27
3.3.2 Wawancara.....	27
3.3.3 Studi Kepustakaan	27
3.3.4 Sumber Data Penelitian	27
3.4 Penerapan Metode <i>k-NN</i>	28
3.4.1 <i>Input Data Uji</i>	29
3.4.2 Baca Data Latih	29
3.4.3 Hitung Jumlah Kelas atau Label	29

3.4.4 Menghitung Jarak Nilai	34
3.4.5 Hasil Jarak Berdasarkan Nilai Terendah	35
3.4.6 Menghitung Jumlah Tetangga Berdasarkan Kategori Klasifikasi	36
3.4.7 Hitung Jumlah Kategori Terbanyak Sebagai Hasil Klasifikasi	36
3.5 Hasil Klasifikasi	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Data Kinerja Teknisi	38
4.2 Impelementasi	40
4.2.1 Input Dataset	40
4.2.2 Membagi Dataset	40
4.2.3 Menerapkan Metode <i>k-NN</i>	43
4.2.4 Melakukan Klasifikasi	46
4.2.5 Hasil <i>Confusion Matrix</i>	46
4.3 Diskusi / Pembahasan	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Nilai k pada k - NN	10
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	25
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Algoritma k - NN	28
Gambar 4. 1 Tahapan Implementasi Model Klasifikasi Metode k - NN	40
Gambar 4. 2 <i>Code</i> Program Membagi Dataset	41
Gambar 4. 3 <i>Code</i> Program Metode k - NN	44
Gambar 4. 4 <i>Output</i> Metode k - NN	45
Gambar 4. 7 <i>Code</i> Program <i>Confusion Matrix</i>	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Model Confusion Matrix.....	14
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3. 1 Data Kinerja Teknisi Selama Satu Minggu.....	30
Tabel 3. 2 <i>Mean</i> Atribut Jumlah Perbaikan Harian.....	31
Tabel 3. 3 Tabel Klasifikasi Atribut Jumlah Perbaikan Harian	32
Tabel 3. 4 <i>Mean</i> Atribut Waktu Perbaikan Harian	33
Tabel 3. 5 Tabel Klasifikasi Atribut Waktu Perbaikan	34
Tabel 3. 6 Tabel Klasifikasi Data Kinerja Teknisi.....	34
Tabel 3. 7 <i>Euclidean</i>	35
Tabel 3. 8 Tabel Jarak Nilai Terdekat.....	36
Tabel 3. 9 Jumlah Tetangga Berdasarkan Kategori Klasifikasi	36
Tabel 4. 1 Data Kinerja Teknisi PT. Telkom Selama 3 (Tiga) Bulan.....	38
Tabel 4. 2 Data <i>Training</i>	41
Tabel 4. 3 Data <i>Testing</i>	43
Tabel 4. 4 Akurasi Data <i>Training</i>	47
Tabel 4. 5 Akurasi Data <i>Testing</i>	47
Tabel 4. 6 Hasil Klasifikasi Model Data <i>Training</i>	48
Tabel 4. 7 Hasil Klasifikasi Model Data <i>Testing</i>	48

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>euclidean</i>	9
Rumus 2.2 Akurasi.....	12
Rumus 2.3 Presisi.....	13
Rumus 2.4 <i>Recall</i>	13
Rumus 2.5 <i>F.Measure</i>	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Kartu Bimbingan

Lampiran 3 Surat Pernyataan Tidak Plagiat

Lampiran 4 Surat Keterangan Revisi Skripsi

Lampiran 5 Surat Permohonan Survei

Lampiran 6 Surat Pengantar Survei

Lampiran 7 Surat Balasan