

**SISTEM INFORMASI KPI
UNTUK ANALISIS KINERJA KARYAWAN
MENGUNAKAN NAIVE BAYES
DI PT JEMBATAN DATA PANGRANGO**

SKRIPSI

REZA PAHLAWAN

20200040099



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
JANUARI 2025**

SISTEM INFORMASI KPI
UNTUK ANALISIS KINERJA KARYAWAN
MENGGUNAKAN NAIVE BAYES
DI PT JEMBATAN DATA PANGRANGO

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Informatika*



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
JANUARI 2025

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM INFORMASI KPI UNTUK ANALISIS KINERJA
KARYAWAN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DI PT
JEMBATAN DATA PANGRANGO

NAMA : Reza Pahlawan

NIM : 20200040099

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 20 Januari 2025



Reza Pahlawan

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM INFORMASI KPI UNTUK ANALISIS KINERJA
KARYAWAN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DI PT
JEMBATAN DATA PANGRANGO

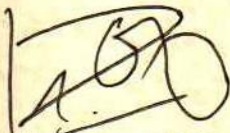
NAMA : Reza Pahlawan

NIM : 20200040099

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Sukabumi, 20 Januari 2025

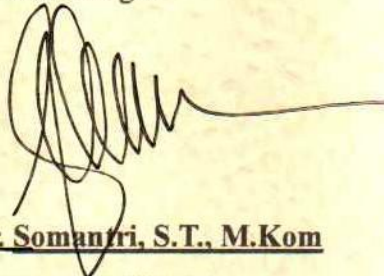
Pembimbing 1



Nugraha, M.Kom

NIDN. 0413098904

Pembimbing 2



Ir. Somantri, S.T., M.Kom

NIDN. 0419128801

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ir. Somantri, S.T., M.Kom

NIDN. 0419128801

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM INFORMASI KPI UNTUK ANALISIS KINERJA
KARYAWAN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DI PT
JEMBATAN DATA PANGRANGO

NAMA : Reza Pahlawan

NIM : 20200040099

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada
Sidang Skripsi tanggal 13 Januari 2025. Menurut pandangan kami, Skripsi ini
memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar

Sarjana Komputer (S.Kom)

Sukabumi, 20 Januari 2025

Pembimbing I


Nugraha, M.Kom

NIDN. 0413098904

Ketua Penguji


Gina Purnama Insany, M.Kom

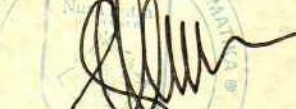
NIDN. 0417077908

Pembimbing II


Ir. Somantri, S.T., M.Kom

NIDN. 0419128801

Kepala Program Studi


Ir. Somantri, S.T., M.Kom

NIDN. 0419128801

PLH. Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Ir.Paikun, S.T., M.T., IPM., Asean Eng

NIDN. 0402037401

HALAMAN PERUNTUKAN

Dengan segala rendah hati dan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala izin, rahmat, dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada saya, sehingga karya ini dapat terselesaikan. Skripsi yang berjudul "SISTEM INFORMASI KPI UNTUK ANALISIS KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DI PT JEMBATAN DATA PANGRANGO" saya dedikasikan dengan tulus kepada Kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan, serta pengorbanan yang tak ternilai dalam setiap langkah saya.

Semoga karya ini dapat menjadi bentuk ungkapan rasa syukur saya dan memberikan manfaat bagi semua yang membacanya, serta menjadi berkah bagi kita semua. Terima kasih kepada setiap individu yang telah menjadi bagian dari perjalanan saya hingga saat ini.



ABSTRACT

This study developed a KPI (Key Performance Indicator)-based information system to analyze employee performance as HRD support at PT Jembatan Data Pangrango, an internet service provider in Sukabumi. The system is designed to replace inefficient manual methods for monitoring and evaluating employee performance.

The system was built using Django, a Python-based framework that supports rapid, scalable, and efficient web application development. Using the Software Development Life Cycle (SDLC) approach, the system enables KPI value recording from attendance and work activity data, anomaly detection, and performance pattern analysis based on predefined indicators. The system also classifies employee performance and assists HRD in evaluating and planning employee development.

The Naive Bayes algorithm was integrated to classify employee performance probabilistically based on historical data, such as attendance records, work results, and activity logs. The combination of Python and Django simplifies the implementation of this algorithm, which is reliable for handling large datasets in predictive analysis.

Testing results show that the system achieves a high level of accuracy based on Naive Bayes algorithm tests and functional testing using the black-box method. The system can detect patterns of attendance, tardiness, and productivity, supporting HRD in data-driven decision-making.

Keywords: *KPI-Based Information System, Employee Performance, HRD, Performance Evaluation, Naive Bayes, Django, Python.*

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis KPI (*Key Performance Indicator*) untuk menganalisis kinerja karyawan sebagai dukungan HRD di PT Jembatan Data Pangrango, penyedia layanan internet di Sukabumi. Sistem ini dirancang untuk menggantikan metode manual yang kurang efisien dalam memantau dan mengevaluasi kinerja karyawan.

Sistem ini dibangun menggunakan Django, framework berbasis Python yang mendukung pengembangan aplikasi web yang cepat, skalabel, dan efisien. Dengan pendekatan SDLC (*Software Development Life Cycle*), sistem memungkinkan pencatatan nilai KPI dari data kehadiran dan aktivitas kerja, deteksi anomali, serta analisis pola kinerja berdasarkan indikator yang ditetapkan. Sistem juga mengklasifikasikan kinerja karyawan dan membantu HRD dalam evaluasi dan perencanaan pengembangan karyawan.

Algoritma *Naive Bayes* diintegrasikan untuk mengklasifikasikan kinerja karyawan secara probabilistik berdasarkan data historis, seperti catatan kehadiran, hasil kerja, dan log aktivitas. Kombinasi Python dan Django mempermudah implementasi algoritma ini, yang andal dalam menangani dataset besar untuk analisis prediktif.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi tinggi berdasarkan uji algoritma *Naive Bayes* dan pengujian fungsional menggunakan metode black-box. Sistem mampu mendeteksi pola absensi, keterlambatan, dan produktivitas, mendukung HRD dalam pengambilan keputusan berbasis data.

Kata Kunci: Sistem Informasi KPI, Kinerja Karyawan, HRD, Evaluasi Kinerja, *Naive Bayes*, Django, Python.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “SISTEM INFORMASI KPI UNTUK ANALISIS KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DI PT JEMBATAN DATA PANGRANGO”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata 1 (S1) pada Fakultas Teknik Informatika.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa keberhasilan ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Kurniawan, S.T., MH, selaku Rektor Universitas Nusa Putra.
2. Bapak Ir. H. Paikun, S.T., IPM., Asean Eng selaku Dekan Fakultas, Universitas Nusa Putra.
3. Bapak Somantri, ST., M.Kom, selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra dan Dosen Pembimbing.
4. Bapak Nugraha, M.Kom, selaku dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada kami sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Gina Purnama Insani, M,Kom, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan, dan pengarahan berharga selama proses penelitian dan penyusunan tugas ini.
6. Seluruh dosen/staff pengajar Fakultas Komputer Teknik dan desain program studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama kami menempuh pendidikan di Universitas Nusa Putra
7. Saudara-saudara dan keluarga besar saya, yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi dalam perjalanan hidup dan studi ini.
8. Bapak/Ibu dosen dan pembimbing, yang telah membimbing dan memberikan ilmu serta arahan berharga dalam proses penyelesaian skripsi ini.

9. Kelompok teman dekat saya, "Ghibah Asu", yang selalu memberikan dukungan, kebahagiaan, dan kekuatan selama masa-masa sulit.
10. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan bantuan, dukungan, dan inspirasi kepada saya dalam berbagai bentuk.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi dan analisis kinerja karyawan.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian skripsi ini.

Sukabumi, 20 Januari 2025



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reza Pahlawan
NIM : 20200040099
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“SISTEM INFORMASI KPI UNTUK ANALISIS KINERJA KARYAWAN

MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DI PT JEMBATAN DATA PANGRANGO” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format- kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di:

Pada tanggal: 20 Januari 2025.

Yang Menyatakan,



Reza Pahlawan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERUNTUKAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Sistem Informasi.....	10
2.2.2 Konsep Dasar <i>Human Resource Development</i> (HRD)	12
2.2.3 <i>Key Performance Indicator</i> (KPI).....	13
2.2.4 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	13
2.2.5 <i>Machine Learning</i>	14
2.2.6 <i>Naive Bayes</i>	15
2.2.7 Metode Penilaian Kinerja	17
2.2.8 Basis Data dalam Sistem Informasi	17
2.2.9 PT. Jembatan Data Pangrango.....	18
2.2.10 SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>).....	18

2.3 Kerangka Pemikiran	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Tahapan Penelitian	21
3.2 Metode Penelitian	22
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	22
3.4 Pemilihan Model	25
3.5 Metode Pengembangan	26
3.5.1 <i>Planning</i> (Perencanaan)	26
3.5.2 <i>Analysis</i> (Analisis)	27
3.5.3 <i>Design</i> (Desain)	30
3.5.4 <i>Implementation</i> (Implementasi)	36
3.5.5 <i>Testing</i> (Pengujian)	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Implementasi.....	40
4.1.1 Implementasi Design	40
4.1.2 Implementasi <i>Naive Bayes</i>	53
4.2 Testing	53
4.2.1 Testing <i>Naive Bayes</i>	53
4.2.2 Testing Blackbox	57
BAB V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	5
Tabel 3. 1 Tabel Hasil Wawancara.....	23
Tabel 3. 2 Kebutuhan Fungsional	28
Tabel 3. 3 Kebutuhan Non-Fungsional	28
Tabel 3. 4 Kebutuhan Perangkat Keras	29
Tabel 3. 5 Kebutuhan Perangkat Lunak	29
Tabel 4. 1 Komponen Confusion Matrix.....	54
Tabel 4. 2 Nilai pada Matriks	54
Tabel 4. 3 Komponen pada Matriks.....	56
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Blackbox	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran	20
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Software Development Life Cycle (SDLC)	26
Gambar 3. 3 Arsitektur Sistem	30
Gambar 3. 4 Entitiy-Relationship Diagram (ERD).....	32
Gambar 3. 5 Flowchart Sistem.....	35
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	41
Gambar 4. 2 Notifikasi Login Gagal	41
Gambar 4. 3 Tampilan Notifikasi Berhasil	41
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Dashboard.....	42
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Profil.....	42
Gambar 4. 6 Tampilan Informasi pada Halaman Profil	43
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Customer.....	43
Gambar 4. 8 Tampilan Hapus Customer.....	44
Gambar 4. 9 Tampilan Hapus Customer Berhasil.....	44
Gambar 4. 10 Tampilan Menambahkan Customer	45
Gambar 4. 11 Tampilan User Management	45
Gambar 4. 12 Tampilan Detail User	46
Gambar 4. 13 Tampilan Menghapus User	46
Gambar 4. 14 Tampilan Mengedit User.....	47
Gambar 4. 15 Tampilan Report Management.....	47
Gambar 4. 16 Tampilan Menambahkan Report.....	48
Gambar 4. 17 Tampilan dari Office Task	48
Gambar 4. 18 Tampilan Menambahkan Office Task	49
Gambar 4. 19 Tampilan Detail Office Task.....	49
Gambar 4. 20 Tampilan Field Task	49
Gambar 4. 21 Tampilan Menambahkan Task.....	50
Gambar 4. 22 Tampilan Schedule Management	50
Gambar 4. 23 Tampilan Add Schedule	51
Gambar 4. 24 Tampilan Attendance Management.....	51
Gambar 4. 25 Tampilan Add Attendance.....	52
Gambar 4. 26 Tampilan Notifikasi Berhasil Logout.....	52
Gambar 4. 27 Tampilan Performance Table	53
Gambar 4. 28 Hasil Confusion Matrix	54
Gambar 4. 29 Evaluation Matrix with Cross-Validation	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi dan perkembangan teknologi yang semakin pesat, perusahaan dituntut untuk terus meningkatkan kualitas dan efisiensi dalam setiap aspek operasionalnya. Salah satu elemen kunci yang berkontribusi terhadap keberhasilan perusahaan adalah sumber daya manusia (SDM). Pengelolaan kinerja karyawan menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan bahwa tujuan strategis perusahaan dapat tercapai secara efektif. Di sinilah peran sistem informasi berbasis Key Performance Indicator (KPI) menjadi relevan sebagai alat untuk membantu Human Resource Development (HRD) dalam menganalisis kinerja karyawan.[1]

PT. Jembatan Data Pangrango (JDP) adalah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi, khususnya dalam menyediakan layanan jaringan internet berbasis WiFi yang andal dan inovatif. Dalam operasionalnya, PT. JDP memiliki tantangan untuk memastikan bahwa karyawannya dapat bekerja secara produktif dan selaras dengan visi serta misi perusahaan. Seiring dengan meningkatnya skala bisnis dan kompleksitas operasional, kebutuhan akan sistem yang mampu mengukur, memantau, dan menganalisis kinerja karyawan secara real-time menjadi semakin mendesak.[3]

Saat ini, pengukuran kinerja karyawan di PT. JDP masih dilakukan secara manual, yang mengakibatkan kurangnya efisiensi dan akurasi dalam proses evaluasi. Selain itu, metode manual sering kali tidak mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai pencapaian kinerja individu maupun tim. Hal ini dapat berdampak pada kesulitan dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi pengembangan, dan memastikan keberlanjutan pertumbuhan perusahaan.[7]

Dalam menghadapi tantangan ini, teknologi machine learning menawarkan solusi cerdas untuk mengolah dan menganalisis data kinerja karyawan dengan lebih efisien. Machine learning memungkinkan sistem untuk mempelajari pola data historis, seperti absensi, capaian target, dan tingkat produktivitas, guna

menghasilkan prediksi dan wawasan yang relevan. Algoritma seperti regresi, klasifikasi, dan clustering dapat diterapkan untuk memberikan rekomendasi yang mendukung pengambilan keputusan strategis.[9]

Salah satu algoritma yang relevan untuk memodelkan hubungan antarvariabel kinerja adalah Naive Bayes. Naive Bayes digunakan untuk mengklasifikasikan data berdasarkan probabilitas kondisi tertentu, seperti kinerja karyawan berdasarkan absensi, produktivitas, dan keterlibatan dalam tim. Dalam konteks pengukuran kinerja, algoritma ini memungkinkan HRD untuk menghitung kemungkinan suatu karyawan masuk ke dalam kategori kinerja tertentu (baik, cukup, atau kurang) dengan menggunakan data historis sebagai dasar perhitungan.[11]

Metode ini bekerja dengan mengasumsikan bahwa setiap variabel independen (misalnya, absensi, produktivitas, keterlibatan) saling independen, meskipun dalam kenyataannya mungkin terdapat korelasi. Meskipun asumsi ini sederhana, algoritma Naive Bayes sering menghasilkan hasil yang akurat dan dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan berbasis data.[13]

Selain memberikan kemudahan dalam pengukuran kinerja, sistem informasi berbasis KPI juga mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data (*data-driven decision making*). HRD dapat dengan cepat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, memberikan umpan balik yang relevan kepada karyawan, dan merancang program pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan. Sistem ini juga membantu menciptakan transparansi dan akuntabilitas dalam proses evaluasi kinerja, sehingga mendorong budaya kerja yang lebih produktif dan kompetitif di lingkungan PT. JDP.

Dalam konteks tersebut, sistem informasi berbasis Key Performance Indicator (KPI) yang didukung oleh teknologi machine learning dan algoritma Naive Bayes menawarkan solusi yang lebih terintegrasi, efisien, dan akurat untuk menganalisis kinerja karyawan. Sistem ini memungkinkan *Human Resource Development* (HRD) untuk memantau kinerja karyawan secara real-time sekaligus memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kategori kinerja berdasarkan data historis.[16]

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja karyawan melalui penerapan sistem informasi berbasis KPI di PT. Jembatan Data Pangrango (JDP)

sebagai dukungan strategis bagi HRD. Sistem ini dirancang untuk menghasilkan skor kinerja berdasarkan parameter seperti absensi, nilai absensi, penilaian bekerja, dan kategori penilaian bekerja. Dengan adanya integrasi machine learning dan algoritma Naive Bayes, sistem ini mampu mengolah data-data tersebut untuk memberikan hasil analisis yang lebih akurat dan relevan.

Output dari sistem berupa skor yang mencerminkan kontribusi setiap karyawan terhadap pencapaian target perusahaan, sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi kinerja. Dengan adanya sistem ini, PT. JDP diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memaksimalkan potensi karyawannya, serta memperkuat posisinya sebagai perusahaan teknologi yang unggul di pasar. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem informasi berbasis KPI sebagai alat analisis kinerja yang aplikatif dan dapat diimplementasikan di berbagai organisasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan sistem informasi berbasis web yang mampu menganalisis kinerja karyawan dan menghasilkan skor kinerja dengan kategori baik, cukup, dan buruk berdasarkan nilai kinerja masing-masing karyawan?
2. Bagaimana algoritma Naive Bayes dapat diterapkan dalam sistem informasi KPI untuk mengklasifikasikan kinerja karyawan secara akurat dan membantu HRD dalam pengambilan keputusan berbasis data?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan untuk menjaga fokus dan ruang lingkup penelitian, yaitu:

1. Absensi (Kehadiran), Fokus penelitian ini adalah pada data kehadiran karyawan yang mencakup kategori hadir, sakit, izin, dan tidak hadir. Data ini digunakan untuk mengukur tingkat kehadiran karyawan dalam periode waktu tertentu.
2. Nilai Absensi, Setiap kategori absensi diberikan nilai sebagai berikut: Hadir = 20 Point, Telat = 15 Point, Izin/Sakit = 10 Point, Tidak Hadir = 0 Point. Nilai ini digunakan untuk menghitung total skor kehadiran karyawan sebagai bagian dari produktivitas mereka.

3. Skor Tugas, Skor tugas ini adalah nilai atau tingkat kesulitan tugas (misalnya, low = 1 point, medium = 2 point, dan high = 3 point).
4. Status Tugas, pada status tugas ini ada kategori masing-masing seperti berikut: completed = 1, In Progress = 0,7, To Do = 0,5, dan Rejected = 0,5.
5. Machine Learning untuk perhitungan bobot dalam sistem KPI, Teknologi machine learning digunakan untuk membantu menghitung bobot dari setiap parameter, seperti absensi dan penilaian bekerja, secara lebih dinamis dan berdasarkan data historis karyawan. Algoritma machine learning dapat mempelajari hubungan antara data kehadiran dan tugas untuk menentukan pengaruh masing-masing terhadap kinerja secara keseluruhan. Dengan machine learning, sistem dapat menghasilkan model yang akurat untuk menentukan bobot yang paling sesuai, memastikan hasil yang konsisten dan relevan dengan kondisi operasional perusahaan.
6. Naïve Bayes adalah algoritma yang sangat cocok digunakan dalam penelitian ini karena kemampuannya untuk melakukan klasifikasi berdasarkan probabilitas. Algoritma ini memodelkan hubungan antara variabel input, seperti skor absensi dan skor tugas, untuk memprediksi kategori kinerja karyawan (Baik, Cukup, atau Buruk). Dengan pendekatan probabilistik, Naïve Bayes menghitung kemungkinan setiap kategori berdasarkan data historis, sehingga memberikan hasil yang cepat dan akurat bahkan untuk dataset besar. Sifatnya yang sederhana namun efektif menjadikannya alat yang andal untuk analisis prediktif dalam sistem ini.
7. Bobot Maksimum, Pembagian bobot ini mencerminkan pentingnya kehadiran karyawan sebagai indikator utama produktivitas, sambil tetap memberikan perhatian signifikan pada kualitas hasil pekerjaan dan inisiatif karyawan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui Kinerja Karyawan, tujuan ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kinerja karyawan, termasuk mengklasifikasikan karyawan dalam kategori kinerja baik, cukup, atau buruk berdasarkan berbagai indikator yang relevan.

2. Membantu HRD dalam Menilai Kinerja Karyawan, Tujuan ini bertujuan untuk memberikan data yang akurat dan terukur bagi pihak HRD untuk memantau dan mengelola kinerja karyawan secara lebih efektif, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan atau tindakan yang diperlukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Bagi PT. Jembatan Data Pangrango: Sistem ini dapat membantu perusahaan dalam mengetahui kinerja karyawan secara lebih efisien dan efektif.
2. .Bagi Akademisi: Penelitian ini bisa menjadi referensi dalam pengembangan lebih lanjut tentang KPI atau *Key Performance Indicator*.
3. Bagi Pengembang Sistem: Sistem yang dihasilkan dari penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem manajemen atau analisis kinerja karyawan yang berbasis indikator.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas pada penelitian ini, maka penulis membagi penulisan ke dalam 3 bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas dan diuraikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, terakhir Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas dan diuraikan secara teoritis mengenai konsep-konsep yang dijadikan landasan teori masalah, penelitian terkait, dan juga kerangka pemikiran.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang metode-metode seperti metode penelitian, metode pengumpulan data, dan metode perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang output yang di hasilkan dalam penelitian dan di bahas secara detail.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini membahas tentang kesimpulan dari isi semua penelitian skripsi ini dan di akhiri dengan penutup

DAFTAR PUSTAKA



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Analisis Kinerja Karyawan

Sistem informasi berbasis web yang dikembangkan mampu menganalisis kinerja karyawan melalui perhitungan berdasarkan absensi dan tugas yang dikerjakan. Skor dari tugas dan absensi ini digabungkan, kemudian diolah menggunakan algoritma Naive Bayes untuk menghasilkan kategori kinerja karyawan, yaitu "Baik," "Cukup," dan "Buruk." Sistem ini memberikan hasil yang jelas dan terstruktur, sehingga mempermudah penilaian kinerja karyawan secara menyeluruh.

2. Penerapan Algoritma Naive Bayes dalam Sistem Informasi KPI

Algoritma Naive Bayes yang diterapkan dalam sistem informasi Key Performance Indicator (KPI) menunjukkan hasil yang akurat berdasarkan analisis confusion matrix. Model klasifikasi memiliki performa yang baik dengan akurasi sebesar 91,43% (64 prediksi benar dari 70 data). Rincian hasil evaluasi model adalah sebagai berikut:

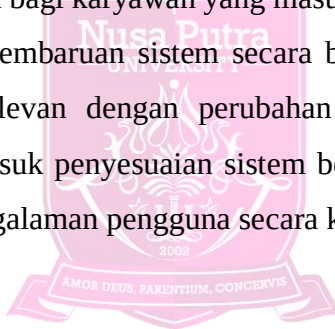
- True Positive (TP): 20 data kategori "Baik" diprediksi dengan benar.
- True Negative (TN): 44 data kategori "Cukup" diprediksi dengan benar.
- False Negative (FN): 4 data kategori "Baik" salah diprediksi sebagai "Cukup."
- False Positive (FP): 2 data kategori "Cukup" salah diprediksi sebagai "Baik."

Model ini cukup andal dalam mengenali kategori "Cukup," namun masih memerlukan peningkatan dalam mendeteksi kategori "Baik," karena tingkat kesalahan (FN) pada kategori ini lebih tinggi. Dengan hasil tersebut, sistem ini membantu HRD dalam pengambilan keputusan berbasis data yang akurat. Hal ini ditunjukkan pada halaman Performance Table di web, yang memvisualisasikan data kinerja karyawan secara komprehensif dan terorganisir.

5.2 Saran

Sistem informasi ini masih dapat ditingkatkan dalam beberapa aspek untuk memberikan hasil yang lebih optimal. Salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah peningkatan akurasi model Naive Bayes, terutama dalam mendeteksi kategori "Baik." Penyesuaian parameter model atau penambahan fitur relevan dapat membantu mengurangi kesalahan prediksi dan meningkatkan keandalan sistem. Selain itu, pengayaan dataset dengan data yang lebih beragam dan representatif sangat penting agar model dapat belajar dari berbagai pola kinerja karyawan, sehingga hasil klasifikasi menjadi lebih akurat.

Untuk mempermudah analisis, sistem juga dapat dilengkapi dengan visualisasi data yang lebih interaktif, seperti grafik atau diagram, sehingga hasil analisis kinerja dapat dipahami dengan lebih mudah oleh HRD. Selain itu, pengembangan fitur prediksi dan rekomendasi juga menjadi langkah yang baik, seperti memberikan saran peningkatan kinerja bagi karyawan yang masuk dalam kategori "Cukuo" atau "Buruk." Evaluasi dan pembaruan sistem secara berkala juga sangat disarankan agar algoritma tetap relevan dengan perubahan pola kinerja dan kebutuhan organisasi. Hal ini termasuk penyesuaian sistem berdasarkan masukan pengguna untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Penulis *et al.*, *KINERJA KARYAWAN*. 2021. [Online]. Available: www.penerbitwidina.com
- [2] I. Noer Siddik and M. Subahagia Ningsih, "Analisis Pengukuran Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Human Resources Scorecard dan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus di PT. Deltamas Surya Indah Mulia)," vol. 4, no. 1, 2022.
- [3] E. Suropto Pasinggi and G. ANPongdatu, "Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Key Performance Indicator Berbasis Web," vol. X No. Y, 2020, doi: 10.34148/infinity.v9i1.xxx.
- [4] PT. JEMBATAN DATA PANGRANGO, "COMPANY PROFILE JEMBATAN PT. JEMBATAN DATA PANGRANGO DATA PANGRANGO."
- [5] N. Nuraini and I. Ahmad, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN METODE KEY PERFORMANCE INDICATOR UNTUK REKOMENDASI KENAIKAN JABATAN (STUDI KASUS: KEJAKSAAN TINGGI LAMPUNG)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 3, p. 81, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [6] M. Ghufroni An and A. Kurniawan, "Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru," 2022.
- [7] A. Azis, T. Kuncoro, and T. Santoso, "METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika C Komputerisasi Akuntansi SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN BERBASIS WEBSITE PADA PT. CIPTA KIYAT ADIJAYA," vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.46880/jmika.Vol7No1.pp61-67.
- [8] R. Haris Andri, D. Permana Sitanggang, and C. Author, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN (SPK) PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK DENGAN METODE MOORA," 2023.
- [9] A. Khoirunnisaa, F. Patricia Angela, P. Studi Manajemen, F. Ekonomi dan Bisnis, and U. Buana Perjuangan Karawang, "The Influence Of KPI (Key Performance Indicator) Assessment And Organizational Culture On Employee Performance PT. Tongwei Indonesia Pengaruh Penilaian KPI (Key Performance Indicator) Dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan PT. Tongwei Indonesia," 2024. [Online]. Available: <http://journal.yrpiiku.com/index.php/msej>
- [10] Ayu Try Handayani W, Zainal Abidin Umar, and Rezkiawan Tantawi, "Pengaruh Lingkungan Kerja dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan: Penilaian Kinerja Menggunakan Key Performance Indicator," *Economic Reviews Journal*, vol. 3, no. 3, Sep. 2024, doi: 10.56709/mrj.v3i3.296.

- [11] H. Hindayanti, W. Septiani, and R. Maulidya, "Employee Performance Assessment Model in Survey Service Companies Using Analytical Hierarchy Process and Naive Bayes," *Spektrum Industri*, vol. 22, no. 1, pp. 36-50, May 2024, doi: 10.12928/si.v22i1.150.
- [12] T. Nikmatullah Realita Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indocakti Yudhi Anggoro Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indocakti Jl Panji Soeroso and A. kota Malang, "Sistem Penilaian Kinerja Manajerial Departemen Produksi Studi Pada Usaha Snack di Pakis Malang Made Iska Aprilita Wardani Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indocakti," vol. 3, no. 2, 2023.
- [13] P. Mulyasari and U. Bakrie, "Study Of Employee Performance Appraisal Systems In Start-Up Companies Studi Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Start-Up," 2023. [Online]. Available: <http://journal.yrpioku.com/index.php/msej>
- [14] F. D. Febriantoro, H. Tazkia, and R. Ghaniy, "Penerapan Metode Naïve Bayes dalam Sistem Informasi Penentuan Kelayakan Peserta Pekan Ilmiah Mahasiswa," *Digital Transformation Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 169-179, May 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.3864.
- [15] A. P. Sistem and I. Akuntansi, "Perancangan Sistem Analisis Sentimen Komentar Pelanggan Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," 2022.
- [16] E. Dewi Nurhazizah, I. Puspitasari, and P. Studi Pengembangan Sumber Daya Manusia Sekolah, "OPINION MINING FUNGSI KPI (KEY PERFORMANCE INDIKATOR) DENGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASIFIER DAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)," 2023.
- [17] P. P. Motivasi Kerja Dan Konflik Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Upaya Tehnik Riau Daratan Tari Yulianti, O. Karneli, and U. Riau, "The Effect Of Work Motivation And Work Conflict On Employee Performance At PT. Upaya Tehnik Riau Daratan," 2024. [Online]. Available: <http://journal.yrpioku.com/index.php/msej>
- [18] K. R. Diska and K. Budayawan, "Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier (Studi Kasus: Prodi Pendidikan Teknik Informatika)," 2023.
- [19] L. Aryani, A. Andrianti, L. Y. Astri, and E. Rohaini, "Analisis Kinerja Sistem Informasi Pada Kribo.Id dengan Metode IT Balanced Scorecard," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 16, no. 1, pp. 10-19, Apr. 2022, doi: 10.33998/mediasisfo.2022.16.1.1166.
- [20] G. Lestari and A. Savitri Puspaningrum, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN TUNJANGAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) STUDI KASUS: PT MUTIARA FERINDO INTERNUSA," *Jurnal Teknologi dan Sistem*

- Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 3, pp. 38-48, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [21] M. Yanto, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DALAM SELEKSI PRODUK," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 167-174, Jan. 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.161.
- [22] A. Syihabuddin and Z. Abidin, "SISTEM MONITORING DAN EVALUASI NILAI SISWA BERBASIS DASHBOARD BERDASARKAN KEY PERFORMANCE INDICATOR (STUDI KASUS : SMP KARTIKA II-2 BANDARLAMPUNG)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 2, pp. 17-25, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [23] V. Ariadna, T. Ibrahim, and A. Wardani, "'PERAN HRD SEBAGAI PILAR PELATIHAN DAN PEGAWASAN KINERJA SDM PADA HOTEL WP,'" *Jurnal Ekonomi Bisnis Manajemen Akuntansi (JEBISMA)*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [24] Sephianabayhaqi, Maimunah Maimunah, and Mochammad Isa Anshori, "'Employee Well-Being In The Context Of Uncertainty And Change : Implications For HRD' (2017) - Advances In Developing Human Resources," *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen*, vol. 2, no. 4, pp. 01-13, Oct. 2023, doi: 10.55606/jupiman.v2i4.2689.
- [25] R. Sholikha Fakultas Ekonomi and W. Eko Pujiyanto Fakultas Ekonomi, "PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PRODUKSI BERBASIS KEY PERFORMANCE INDIKATORS (KPI)," *Ekonomi dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 12-21, 2023, [Online]. Available: <http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JIMEB>
- [26] R. Waldan, "Performance Assessment Using Key Performance Indicators: A Case Study on Employee Assessment at CV Pustaka Tiga Mandiri," *Jurnal Andromeda*, vol. 2, no. 2, 2024.
- [27] A. Aziz Zam Zami and I. Gita Anugrah, "Pengembangan Sistem Informasi Penilaian KPI (Key Performance Indicator) Berbasis Website Di PT Barata Indonesia (Persero)," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 3, 2022.
- [28] P. Rahayu, "PENERAPAN METODE SMART SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PENERIMAAN SISWA BARU (STUDY KASUS: SMP PGRI 2 KATIBUNG LAM-SEL)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 3, no. 3, pp. 1-7, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [29] M. Aryan Fadlililah, K. Harjanto, M. Ismail, Z. Adam, and M. Dafa Fakhri Aryanto, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI KARYAWAN OUTSOURCING BERBASIS WEBSITE STUDI KASUS PT. ULTRA PRIMA ABADI METODE WATERFALL," 2024, doi: 10.8734/Kohesi.v1i2.365.

- [30] L. Retnawati, N. Saurina, F. Hadi, and S. Pratama, "Desain Dan Analisis Kinerja Sistem Informasi Universitas Menggunakan Metode Performance Prism dan AHP 109," 2022.

