

Sistem Informasi KPI Untuk Analisis Kinerja Karyawan Menggunakan Naive Bayes Di PT Jembatan Data Pangrango

Reza Pahlawan^{*1}, Nugraha², Somantri³, Gina Purnama Insany⁴

¹²³⁴Teknik Informatika, Teknik Komputer dan Desain, Universitas Nusa Putra, Sukabumi

Email: reza.pahlawan_ti20@nusaputra.ac.id^{*1}; nugraha@nusaputra.ac.id²;
somantri@nusaputra.ac.id³, gina.purnama@nusaputra.ac.id⁴

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis *Key Performance Indicator* (KPI) untuk menganalisis kinerja karyawan sebagai dukungan *Human Resource Development* (HRD) di PT Jembatan Data Pangrango, sebuah penyedia layanan internet di Sukabumi. Sistem ini dirancang untuk menggantikan metode manual yang kurang efisien dalam memantau dan mengevaluasi kinerja karyawan. Dengan menggunakan framework Django dan algoritma *Naive Bayes*, sistem ini mampu mengklasifikasikan kinerja karyawan secara probabilistik berdasarkan data historis seperti absensi dan produktivitas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki akurasi tinggi dalam analisis kinerja, mendukung HRD dalam pengambilan keputusan berbasis data. Sistem ini juga membantu perusahaan dalam mengidentifikasi pola kerja karyawan serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan sumber daya manusia secara berkelanjutan.

Kata kunci: Sistem Informasi KPI, Kinerja Karyawan, HRD, *Naive Bayes*, Django.

ABSTRACT

This study develops a Key Performance Indicator (KPI)-based information system to analyze employee performance as a support tool for Human Resource Development (HRD) at PT Jembatan Data Pangrango, an internet service provider in Sukabumi. The system is designed to replace the inefficient manual methods of monitoring and evaluating employee performance. Utilizing the Django framework and the Naive Bayes algorithm, the system probabilistically classifies employee performance based on historical data such as attendance and productivity. Test results show that the system achieves high accuracy in performance analysis, aiding HRD in data-driven decision-making. Additionally, the system assists the company in identifying employee work patterns and provides recommendations for sustainable human resource development.

Keywords: KPI Information System, Employee Performance, HRD, Naive Bayes, Django.

1. PENDAHULUAN

Pada era digital, perusahaan dituntut untuk meningkatkan efisiensi operasional, termasuk dalam pengelolaan kinerja karyawan. PT Jembatan Data Pangrango menghadapi tantangan dalam memantau produktivitas karyawan secara manual, yang menyebabkan inefisiensi dan kesulitan dalam evaluasi kinerja. Sistem informasi berbasis KPI menjadi solusi untuk mengatasi masalah ini dengan memanfaatkan teknologi machine learning, khususnya algoritma Naive Bayes, untuk menganalisis dan mengklasifikasikan kinerja karyawan secara objektif.

Seiring dengan meningkatnya kompleksitas operasional perusahaan, metode manual yang digunakan untuk mengukur kinerja karyawan tidak lagi memadai. Proses manual sering kali menghasilkan kesalahan dalam pencatatan data, membutuhkan waktu yang lama, dan tidak memberikan wawasan yang mendalam mengenai pola kinerja karyawan. Hal ini berdampak pada ketidakmampuan perusahaan untuk memberikan evaluasi yang akurat dan tepat waktu. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem otomatis yang dapat mengolah data karyawan secara efisien dan memberikan hasil analisis yang relevan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis web yang dirancang khusus untuk menganalisis kinerja karyawan. Dalam pengembangannya, penelitian ini akan mengimplementasikan algoritma Naive Bayes sebagai metode klasifikasi kinerja karyawan berdasarkan data historis yang dimiliki. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi strategis kepada HRD berdasarkan hasil analisis kinerja yang dilakukan oleh sistem tersebut. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses evaluasi kinerja karyawan.

Penelitian ini memiliki manfaat yang signifikan baik secara praktis maupun teoritis. Secara praktis, sistem yang dikembangkan dapat membantu perusahaan dalam mengelola sumber daya manusia secara lebih efisien, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan strategis. Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang implementasi teknologi machine learning, khususnya dalam konteks analisis kinerja karyawan, sehingga memperluas wawasan mengenai aplikasi teknologi ini dalam dunia kerja.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC) untuk pengembangan sistem. SDLC dipilih karena kerangka kerjanya yang terstruktur, mencakup tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Algoritma Naive Bayes digunakan untuk mengklasifikasikan kinerja karyawan berdasarkan variabel seperti absensi, produktivitas, dan skor tugas.

Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai metode. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi proses manual yang diterapkan dalam penilaian kinerja karyawan di PT Jembatan Data Pangrango. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dari bagian HRD mengenai kebutuhan sistem serta kendala yang dihadapi. Dokumentasi melibatkan penggunaan data historis perusahaan, seperti absensi, status tugas, dan produktivitas karyawan, yang tersimpan dalam format Excel. Selain itu, studi literatur dilakukan dengan merujuk pada penelitian terdahulu terkait penggunaan *Key Performance Indicators* (KPI) dan algoritma Naive Bayes dalam analisis kinerja.

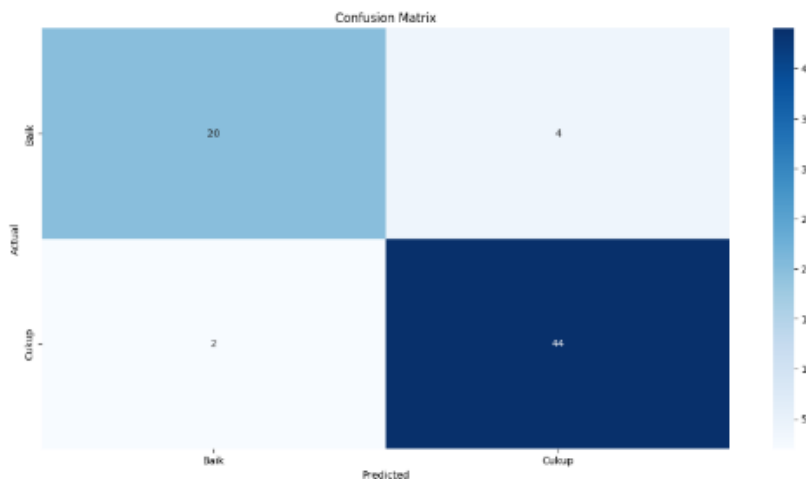
Implementasi sistem dirancang dengan menggunakan Django sebagai backend, sementara SQL digunakan untuk manajemen basis data. Sistem ini mencakup beberapa modul utama, termasuk login dan autentikasi untuk menjamin keamanan data karyawan, pengelolaan data absensi untuk mencatat kehadiran, izin, serta keterlambatan karyawan, dan analisis kinerja dengan memanfaatkan algoritma Naive Bayes guna mengklasifikasikan kinerja berdasarkan data historis. Selain itu, sistem juga menyediakan laporan visual yang menampilkan hasil analisis dalam bentuk grafik dan tabel untuk mempermudah interpretasi.

Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian menggunakan metode black-box untuk menguji fungsionalitas setiap fitur yang ada. Selain itu, algoritma Naive Bayes dievaluasi untuk mengukur akurasi klasifikasi data. Hasil pengujian dinilai berdasarkan matriks evaluasi seperti akurasi, presisi, dan recall.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dikembangkan mencakup beberapa fitur utama. Dashboard dirancang untuk menampilkan ringkasan data kinerja karyawan secara real-time. Modul absensi memungkinkan HRD memantau kehadiran karyawan dan menghitung skor absensi berdasarkan kategori seperti hadir, izin, sakit, dan tidak hadir. Fitur analisis kinerja menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasikan kinerja karyawan ke dalam kategori "Baik," "Cukup," atau "Buruk." Selain itu, sistem menyajikan laporan kinerja dalam bentuk grafik distribusi skor dan daftar karyawan berdasarkan kategori kinerja. Fitur notifikasi otomatis dirancang untuk mengirimkan peringatan kepada karyawan dengan kinerja rendah agar mereka dapat meningkatkan performa.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan berbagai metode. Metode black-box diterapkan untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Evaluasi algoritma dilakukan dengan menggunakan confusion matrix untuk menghitung akurasi, presisi, dan recall dari algoritma Naive Bayes.



Gambar 1. *Confusion Matrix*

Pada Gambar Confusion Matrix, yang merupakan matriks evaluasi untuk mengukur performa model klasifikasi. Matriks ini membandingkan label aktual dengan prediksi model.

Komponen yang ada pada Confusion Matrix adalah sebagai berikut:

Tabel 1. *Komponen Confusion Matrix*

Komponen	Penjelasan
Sumbu Vertikal	" <i>Actual</i> " (Nilai Aktual)
Sumbu Horizontal	" <i>Predicted</i> " (Nilai Prediksi oleh Model)
Label Kategori	Terdapat dua kategori: Baik dan Cukup.
Warna Matriks	Intensitas warna biru mencerminkan frekuensi (semakin gelap, semakin tinggi nilainya).

Dan Nilai pada Matriks adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Nilai pada Matriks

Kategori	Prediksi: Baik	Prediksi: Cukup	Total
Aktual: Baik	20 (<i>True Positive</i>)	4 (<i>False Negative</i>)	24
Aktual: Cukup	2 (<i>False Positive</i>)	44 (<i>True Negative</i>)	46
Total	22	48	70

Confusion Matrix di atas memberikan gambaran mengenai performa model klasifikasi dengan dua kategori, yaitu "Baik" dan "Cukup." Dalam evaluasi ini, terdapat empat jenis hasil yang penting untuk dianalisis.

Pertama, jumlah kasus yang benar-benar tergolong dalam kategori "Baik" dan diprediksi dengan benar sebagai "Baik" disebut *True Positive* (TP), yang memiliki nilai 20. Artinya, terdapat 20 data aktual kategori "Baik" yang berhasil diidentifikasi dengan tepat oleh model sebagai "Baik."

Kedua, terdapat kasus di mana data aktual sebenarnya adalah "Baik," tetapi model salah memprediksi data tersebut sebagai "Cukup." Kesalahan ini disebut *False Negative* (FN), dan terdapat 4 kasus seperti ini. Kondisi ini menunjukkan bahwa model gagal mendeteksi kategori "Baik" secara akurat, sehingga beberapa data yang seharusnya terklasifikasi sebagai "Baik" justru diklasifikasikan secara salah.

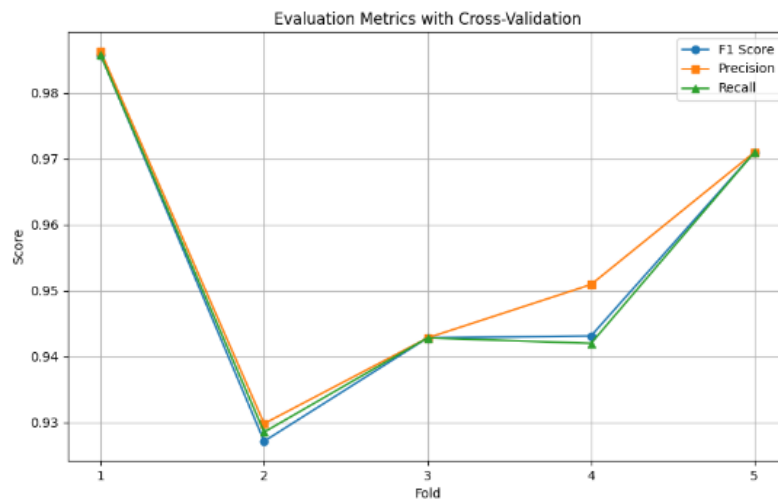
Ketiga, dalam analisis kategori "Cukup," ada data yang seharusnya merupakan kategori "Cukup," tetapi salah diprediksi oleh model sebagai "Baik." Kesalahan ini disebut *False Positive* (FP), dan jumlahnya adalah 2. Hal ini menunjukkan bahwa model cenderung terlalu optimis dalam mengklasifikasikan data sebagai "Baik," sehingga beberapa data kategori "Cukup" masuk ke prediksi yang salah.

Keempat, untuk kategori "Cukup," model berhasil dengan sangat baik dalam memprediksi data dengan benar. Terdapat 44 data aktual kategori "Cukup" yang berhasil diprediksi sebagai "Cukup" oleh model. Hasil ini disebut *True Negative* (TN). Hasil ini mencerminkan performa model yang cukup baik dalam mengenali kategori "Cukup."

Secara keseluruhan, model menunjukkan performa yang baik dengan total prediksi benar sebanyak 64 dari 70 data yang tersedia. Angka ini mencakup penjumlahan antara *True Positive* (20) dan *True Negative* (44). Tingginya jumlah prediksi yang benar menunjukkan akurasi model yang tinggi.

Namun, kesalahan prediksi tetap ada. Model membuat kesalahan dalam 4 data aktual kategori "Baik" yang diprediksi sebagai "Cukup" dan 2 data aktual kategori "Cukup" yang diprediksi sebagai "Baik." Hal ini menunjukkan bahwa meskipun performa model tergolong baik, terdapat ruang untuk perbaikan, terutama dalam meningkatkan deteksi kategori "Baik" (yang memiliki jumlah kesalahan lebih tinggi dengan 4 *False Negative*). Sementara itu, deteksi kategori "Cukup" cukup kuat dengan hanya sedikit kesalahan prediksi.

Sistem informasi berbasis KPI yang dikembangkan memberikan kemudahan bagi HRD dalam memantau kinerja karyawan. Algoritma *Naive Bayes* terbukti efektif dalam mengolah data historis untuk menghasilkan analisis yang akurat. Visualisasi data dalam bentuk grafik membantu HRD mengidentifikasi tren kinerja dan mendukung pengambilan keputusan strategis. Fitur notifikasi otomatis menjadi nilai tambah yang mendukung karyawan dalam meningkatkan performa mereka.



Gambar 2. Evaluation Matrix with Cross-Validation

Grafik ini menampilkan evaluasi performa model berdasarkan tiga metrik utama: *F1 Score*, *Precision*, dan *Recall*, menggunakan teknik validasi silang (*cross-validation*) dengan 5 lipatan (*folds*).

Komponen yang ada pada Grafik adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Komponen pada Matriks

Komponen	Penjelasan
Sumbu X	Menunjukkan lipatan (<i>folds</i>) dalam validasi silang, yaitu dari Fold 1 hingga Fold 5.
Sumbu Y	Menunjukkan nilai metrik evaluasi model dengan rentang skor dari 0.92 hingga 0.98.
Legenda	Mengidentifikasi tiga metrik evaluasi:
	- <i>F1 Score</i> (Lingkaran Biru): Gabungan harmonis dari <i>Precision</i> dan <i>Recall</i> .
	- <i>Precision</i> (Kotak Oranye): Proporsi prediksi positif yang benar.
	- <i>Recall</i> (Segitiga Hijau): Proporsi data positif yang berhasil diidentifikasi dengan benar.

Dengan kesimpulan:

- Variasi Performa: Grafik menunjukkan adanya variasi skor pada setiap lipatan, yang kemungkinan disebabkan oleh distribusi data di masing-masing lipatan.
- Lipatan Bermasalah: Pada *Fold 2*, skor untuk semua metrik mengalami penurunan signifikan. Hal ini mungkin terkait dengan distribusi data yang lebih sulit atau ketidakseimbangan data pada lipatan tersebut.
- Performa Keseluruhan: Secara umum, model menunjukkan performa yang konsisten dengan nilai metrik yang tinggi (≥ 0.93) di sebagian besar lipatan, terutama pada *Fold 1* dan *Fold 5*.

Model dapat dianggap memiliki performa yang baik secara keseluruhan karena nilai *F1 Score*, *Precision*, dan *Recall* tetap tinggi pada sebagian besar lipatan.

Dan berikut adalah hasil dari pengujian *Blackbox*, Pada pengujian fitur login dan logout, proses login dengan menggunakan username dan password yang valid berhasil membawa

pengguna ke menu utama aplikasi. Proses logout juga berfungsi dengan baik, mengembalikan pengguna ke halaman login sebagaimana mestinya.

Pengujian navigasi menu mencakup seluruh fitur utama aplikasi, meliputi Attendance, Task Office, Task Technician, Schedule, Profile, Customer, User Management, dan Report. Setiap navigasi berjalan dengan lancar dan menampilkan halaman sesuai dengan yang diharapkan.

Pada aspek pengelolaan data, seluruh fitur diuji secara menyeluruh. Pada modul Customer, fitur penambahan dan penghapusan data berjalan dengan baik serta memberikan notifikasi yang sesuai. Pada modul User, fitur melihat detail pengguna, menghapus data, mengedit data, dan menambahkan job position dapat dilakukan tanpa kendala. Pada modul Tasks, pengujian terhadap penambahan dan melihat detail tugas (Office Task maupun Field Task) berhasil dilakukan dengan hasil yang sesuai.

Fitur lainnya, seperti penjadwalan pada modul Schedule, pengelolaan data absensi pada modul Attendance, serta penambahan laporan pada modul Report, juga telah diuji dan menunjukkan kinerja yang baik, disertai notifikasi yang sesuai.

Secara keseluruhan, seluruh pengujian fitur menunjukkan hasil yang valid dan berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi berbasis KPI yang mampu menganalisis kinerja karyawan secara efisien. Dengan memanfaatkan algoritma Naive Bayes, sistem ini memberikan hasil analisis yang akurat dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Sistem ini juga membantu HRD dalam mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan karyawan, sehingga dapat merancang program pengembangan yang lebih efektif. Pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada integrasi dengan sistem manajemen perusahaan lainnya, seperti modul penggajian dan pelatihan karyawan.

5. 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 Hirarchy 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 & Komputerisasi Akuntansi SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN BERBASIS WEBSITE

- PADA PT. CIPTA KİYAT 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.yrpiiku.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.yrpiiku.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 (JTISI)*, vol. 2, no. 3, pp. 38–48, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [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 (JTISI)*, vol. 1, no. 2, pp. 17–25, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [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. Sholikhha 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 (JTISI)*, vol. 3, no. 3, pp. 1–7, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [29].M. Aryan Fadlililah, K. Harjanto, M. Ismail, Z. Adam, and M. Dafa Fakhir 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.