

Implementation of Random Forest Algorithm in Lecturer Performance Evaluation System

Sufina¹, Lidya Wati²

^{1,2} Rekayasa Perangkat Lunak, Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis, 28711, Indonesia

Informasi Artikel

Diterima : 20 Mei 2025
Revisi : 19 Juni 2025
Publikasi : 20 Juni 2025

Kata Kunci:

Sistem Klasifikasi
Penilaian Kinerja
Random Forest
Rapid Application Development
Sasaran Kinerja Pegawai (SKP)

ABSTRAK

Penilaian kinerja dosen merupakan proses penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan di perguruan tinggi. Namun salah satu tantangan dalam penilaian kinerja dosen adalah menganalisa data dalam jumlah banyak secara objektif dan efisien. Penelitian ini menerapkan algoritma Random Forest, Penelitian ini menerapkan algoritma Random Forest, sebuah pendekatan klasifikasi berbasis pembelajaran mesin yang masih jarang digunakan dalam konteks evaluasi Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) dosen. Metode yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD), yang meliputi perencanaan kebutuhan, desain, konstruksi, dan implementasi sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan algoritma pada sistem yang dibangun mampu mengklasifikasikan kinerja dosen dengan tingkat akurasi 72,73% untuk penilaian kinerja utama dan 81,82% untuk perilaku kinerja. Hasil ini menunjukkan bahwa algoritma Random Forest dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengevaluasi kinerja dosen berbasis data.

ABSTRACT

Lecturer performance evaluation is a crucial process in improving the quality of education in higher education institutions. However, one of the main challenges in evaluating lecturer performance is analyzing large amounts of data objectively and efficiently. This study applies the Random Forest algorithm to automatically evaluate lecturer performance data based on the Employee Performance Target (SKP). The method used is Rapid Application Development (RAD), which includes requirements planning, design, construction, and system implementation. The results of the study show that the implementation of the algorithm in the developed system is capable of classifying lecturer performance with an accuracy rate of 72.73% for main performance assessment and 81.82% for behavioral performance. These results indicate that the Random Forest algorithm can be used as a supporting tool in data-driven lecturer performance evaluation.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Email: Sufina2306@gmail.com

Cara sitasi IEEE::

Sufina, dan L. Wati, "Implementasi Algoritma Random Forest Pada Sistem Penilaian Kinerja Dosen," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, vol. 5, no. 2, p. 790-798, Juni 2025. doi:10.30811/jaise.v5i2.6975

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi merupakan subsistem pendidikan nasional yang mencakup program diploma, sarjana, magister, spesialis dan doktor yang di selenggarakan oleh negara maupun swasta. Perguruan tinggi di Indonesia mempunyai kewajiban untuk menyelenggarakan tri dharma yakni pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, salah satu unsur dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah dosen [1].

Untuk menghasilkan dosen yang profesional serta memiliki kompetensi dan menjalankan peran dan tugas tentunya memerlukan berbagai upaya yang konsisten serta terukur, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui penilaian kinerja. kinerja adalah job performance atau actual performance yang diartikan sebagai prestasi yang benar-benar didapatkan seseorang melalui hasil kerjanya secara sungguh-sungguh [2]. Penilaian kinerja dosen adalah proses untuk mengevaluasi kinerja dosen dan mengevaluasi output pekerjaan mereka. Kinerja dosen adalah perilaku konkret yang ditunjukkan oleh setiap dosen dalam suatu perguruan tinggi. Ada banyak cara untuk melakukan penilaian evaluasi kinerja dosen misalnya pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat [3].

Dalam proses belajar, salah satu faktor penting bagi keberhasilan mahasiswa yaitu bergantung pada bagaimana lembaga perguruan tinggi menghadirkan dosen yang berkualitas [4]. Oleh karena itu, sangat penting untuk menilai kinerja dosen agar pendidikan dapat ditingkatkan di berbagai lembaga. Namun demikian, terdapat beberapa tantangan dalam proses penilaian kinerja yang dilakukan, salah satu tantangan dalam proses evaluasi adalah menganalisis data dalam jumlah yang besar secara objektif dan efisien. Seiring berkembangnya teknologi informasi, berbagai pendekatan berbasis data mulai diterapkan dalam proses evaluasi, termasuk pemanfaatan kecerdasan buatan untuk membantu proses analisis yang lebih cepat dan objektif. Salah satu pendekatan yang relevan adalah penggunaan algoritma pembelajaran mesin (machine learning) dalam mengklasifikasikan dan mengevaluasi data kinerja dosen secara otomatis.

Salah satu pendekatan yang relevan adalah implementasi algoritma pembelajaran mesin (machine learning) untuk mengklasifikasikan dan mengevaluasi data kinerja dosen secara otomatis. Dalam hal ini, Algoritma Random Forest bisa menjadi solusi terbaik untuk menyelesaikan masalah klasifikasi. Random Forest merupakan metode klasifikasi yang terdiri dari sejumlah decision tree yang kemudian diambil voting suara mayoritasnya untuk menentukan nilai akhir prediksi [5].

Algoritma Random Forest merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang banyak digunakan dalam penentuan keputusan berbasis data [2]. Algoritma ini merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang populer karena kemampuannya dalam menghasilkan prediksi yang akurat, stabil, serta dapat bekerja dengan baik pada data yang kompleks dan beragam. Algoritma Random Forest ini bekerja dengan membangun pohon keputusan (decision tree) dari dataset yang tersedia, sehingga memungkinkan identifikasi pola dan hubungan antara berbagai faktor yang mempengaruhi penilaian kinerja. Tidak hanya itu, pada Random Forest terdapat proses seleksi fitur dimana mampu mengambil fitur terbaik sehingga meningkatkan performa pada model klasifikasi. Dengan adanya fitur seleksi tentunya Random Forest mampu bekerja pada data yang besar dengan parameter yang kompleks secara efektif [6]. Algoritma ini cocok untuk digunakan dalam penilaian kinerja dosen, yang biasanya melibatkan banyak variabel seperti pada penilaian data Sasaran Kinerja Pegawai (SKP), karena keunggulannya dalam menentukan atribut yang paling berpengaruh terhadap klasifikasi.

Beberapa penelitian sebelumnya lebih banyak memanfaatkan metode seperti Naïve Bayes, K-Means, atau penilaian berbasis formulir manual. Namun, eksplorasi terhadap penggunaan Random Forest secara spesifik dalam konteks evaluasi SKP dosen masih sangat terbatas. Penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengembangkan sistem berbasis web yang mengimplementasikan algoritma Random Forest guna melakukan klasifikasi terhadap kinerja dosen.

Dengan mengimplementasikan algoritma Random Forest pada sistem berbasis website, diharapkan sistem penilaian kinerja dosen dapat memberikan hasil klasifikasi yang lebih akurat dan efisien. Pada akhirnya, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan sistem serupa di berbagai institusi pendidikan, serta berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : “Implementasi Algoritma Random Forest Pada Sistem Penilaian Kinerja Dosen”.

2. METODE

Penelitian ini merancang sistem klasifikasi untuk evaluasi kinerja dosen dengan memanfaatkan algoritma Random Forest, dan proses pengembangannya dilakukan melalui pendekatan Rapid Application Development (RAD) yang terbagi kedalam empat fase, yaitu: perencanaan kebutuhan, desain pengguna, konstruksi sistem, dan implementasi (cutover). Sistem yang dibangun bertujuan untuk melakukan klasifikasi penilaian kinerja dosen secara otomatis dengan menerapkan algoritma Random Forest.

Algoritma Random Forest dipilih karena mempunyai beberapa keunggulan, yaitu dapat meningkatkan akurasi apabila terdapat data yang hilang serta untuk resisting outliers, dan juga efisien untuk penyimpanan data [6]. Algoritma ini diperkenalkan oleh Leo Breiman pada tahun 2001, dan merupakan hasil pengembangan dari metode Classification dan Regression Tree (CART), yang menggunakan metode bag or bootstrap aggregation dan random feature selection [7].

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kinerja dosen berdasarkan Sasaran Kinerja Pegawai (SKP), yang mencakup 2 aspek yaitu kinerja utama dan perilaku kinerja dengan variabel-variabel seperti yang tertera pada tabel 1 dan 2. Jumlah data yang digunakan sebanyak 13 entri, di mana 80% digunakan sebagai data latih (training set) dan 20% sebagai data uji (testing set). Keterbatasan jumlah data ini disebabkan oleh terbatasnya akses terhadap data SKP yang bersifat internal dan rahasia. Oleh karena itu, jumlah data yang kecil ini menjadi salah satu batasan dalam penelitian ini dan dapat mempengaruhi generalisasi hasil model. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengolahan data SKP dosen yang diperoleh dari unit kepegawaian jurusan. Data ini kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori sesuai ekspektasi, di atas ekspektasi, dan di bawah ekspektasi, dengan mengacu pada Peraturan Menteri PAN-RB No. 6 Tahun 2022 sebagai acuan tolak ukur penilaian.

Tabel 1. Data kinerja utama

Kode	Pengajaran	Penelitian	Pengabdian	RPS	Bimbingan Skripsi	Bimbingan Kp	Bimbingan Dosen Wali	Prediket
A	SDB	SB	B	SDB	LB	LB	SB	SE
B	SDB	SDB	SDB	SDB	SB	B	SB	SE
C	B	SB	B	B	SDB	-	LB	SE
D	B	B	B	B	SDB	B	B	SE
E	B	SB	B	B	B	-	B	SE
F	B	B	B	B	B	-	-	SE
G	B	SB	SB	SDB	LB	-	LB	DE
H	B	B	B	B	B	B	B	SE
I	B	B	B	B	B	-	B	SE
J	B	B	B	B	B	B	B	SE
K	SDB	B	SB	B	LB	B	SB	SE
L	SDB	SB	B	SDB	SDB	LB	B	SE
M	B	SB	B	B	B	LB	B	SE
N	B	B	B	B	B	B	B	SE

Tabel 2. Data perilaku kinerja

Kode	Pelayanan	Akuntable	Kompeten	Harmonis	Loyal	Adaptif	Kolaboratif	Prediket
A	SDB	B	LB	B	SDB	B	B	SE
B	B	B	B	B	B	B	B	SE
C	B	B	B	B	B	SDB	SDB	SE
D	SDB	LB	SDB	SDB	LB	SDB	SDB	SE
E	SDB	LB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SE
F	LB	SDB	SDB	LB	B	SDB	B	SE
G	B	B	B	LB	B	LB	B	DE
H	B	B	B	B	B	B	B	SE
I	LB	B	SDB	LB	B	B	B	SE
J	B	B	B	LB	B	B	B	DE
K	B	B	B	B	B	SDB	SDB	SE
L	B	LB	B	B	SDB	SDB	B	SE
M	B	B	SDB	LB	B	LB	B	SE
N	B	B	B	B	B	B	B	SE

Keterangan :

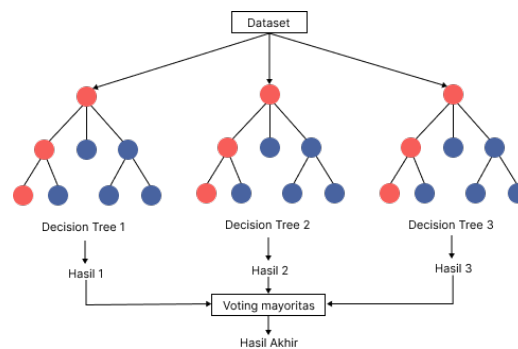
B	: baik
SDB	: sudah baik
SB	: sangat baik
LB	: luar biasa
SE	: sesuai ekspektasi
DE	: diatas ekspektasi

Implementasi algoritma Random Forest pada sistem klasifikasi telah terbukti efektif dalam berbagai konteks. Pada sistem seleksi karyawan menunjukkan bahwa Random Forest mampu mengklasifikasikan kelayakan pelamar kerja dari data wawancara dengan akurasi yang memadai [8]. Di bidang transportasi, Random Forest menghasilkan akurasi tertinggi dalam mengukur kepuasan penumpang dibandingkan dengan algoritma lainnya seperti Decision Tree, SVM, dan K-NN [9]. Dalam ranah pendidikan, algoritma ini berhasil diterapkan untuk mengklasifikasikan kelulusan mahasiswa tepat waktu berdasarkan IPK dan lama studi dengan akurasi mencapai 98% [10]. Efektivitas algoritma ini juga dibuktikan dalam bidang medis, seperti pada diagnosis penyakit stroke dan jantung, yang menunjukkan akurasi klasifikasi di atas 90% [7] [11]. Kajian lainnya menunjukkan bahwa Random Forest efektif untuk mengklasifikasikan risiko penyakit kronis, seperti diabetes, dengan presisi yang sangat tinggi [12]. Selain itu, Random Forest unggul dalam menentukan kelayakan promosi pegawai berdasarkan data historis karyawan, dengan hasil akurasi yang signifikan [13]. Dalam konteks akademik, algoritma ini juga digunakan untuk menilai kinerja dosen serta mengklasifikasikan bidang MSIB mahasiswa, dengan hasil yang menunjukkan tingkat akurasi tinggi pada data numerik maupun kategorikal [14] [15].

Proses penerapan metode Random Forest melalui beberapa langkah:

1. Pertama, contoh data acak dari dataset digunakan untuk membuat data sampel.
2. Kemudian, sampel data digunakan untuk membangun pohon ke- i , di mana i adalah iterasi dari 1 hingga k .
3. Langkah 1 dan 2 diulangi sebanyak k kali, sesuai dengan jumlah pohon yang diinginkan untuk dibangun dalam hutan acak.

Gambar 1 menunjukkan visualisasi Random Forest.



Gambar 1 Visualisasi Random Forest

Pohon keputusan dimulai dengan cara menghitung nilai entropy sebagai penentu tingkat ketidakmurnian atribut dan nilai information gain. Untuk menghitung nilai entropy digunakan rumus seperti pada persamaan dibawah ini:

$$\text{Entropy}(s) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2(p_i)$$

Keterangan :

n	= Jumlah kelas atau kategori
P_i	= Probabilitas dari kelas i

Untuk nilai information gain menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Gain}(S,A) = \text{entropy}(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{S} \text{Entropy}(S_i)$$

Keterangan :

- Gain(S,A) = Informasi yang diperoleh setelah membagi data S berdasarkan atribut A.
 entropy(S) = Ketidakpastian (entropy) dari dataset S sebelum pembagian.
 Entropy (Si) = Ketidakpastian (entropy) dari subset S_i setelah pembagian.

Contoh Perhitungan Entropy dan Gain :

Berdasarkan 11 data pelatihan, distribusi kelas adalah: 10 data SE (Sesuai Ekspektasi) dan 1 data DE (Di atas Ekspektasi), dengan entropy total:

$$Entropy(S) = -\left(\frac{10}{11} \log_2 \frac{10}{11} + \frac{1}{11} \log_2 \frac{1}{11}\right) \approx 0.4395$$

Dua atribut dipilih secara acak untuk membentuk pohon keputusan: Pengajaran dan Penelitian.

- Atribut Pengajaran menghasilkan entropy rata-rata 0.5436 untuk nilai B, dan 0 untuk SDB, sehingga:

$$Gain(Pengajaran) = 0.4395 - (118 \cdot 0.5436) = 0.0444$$

- Atribut Penelitian menghasilkan entropy 0.8112 untuk nilai SB, dan 0 untuk nilai lainnya, sehingga:

$$Gain(Penelitian) = 0.4395 - (411 \cdot 0.8112) = 0.1453$$

Dengan demikian, atribut *Penelitian* dipilih sebagai root node karena memiliki gain tertinggi.

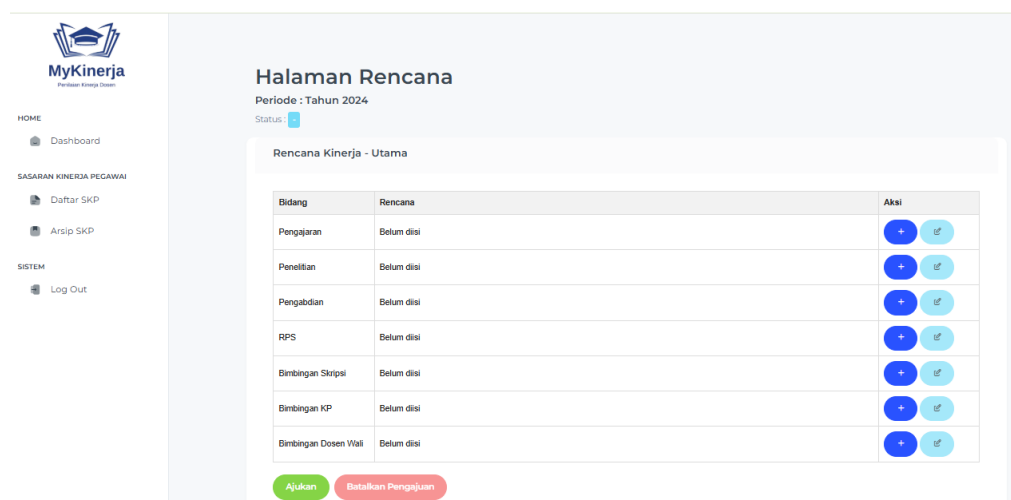
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem klasifikasi penilaian kinerja dosen berbasis web yang diimplementasikan menggunakan algoritma Random Forest. Sistem ini dirancang untuk membantu proses evaluasi kinerja dosen berdasarkan data Sasaran Kinerja Pegawai (SKP), yang mencakup aspek kinerja utama dan perilaku kinerja. Pada bagian ini dijelaskan tampilan dan fungsi dari sistem yang telah dibangun serta hasil pengujian akurasi algoritma terhadap data yang digunakan.

3.1. Hasil

3.1.1 Halaman pengisian rencana SKP

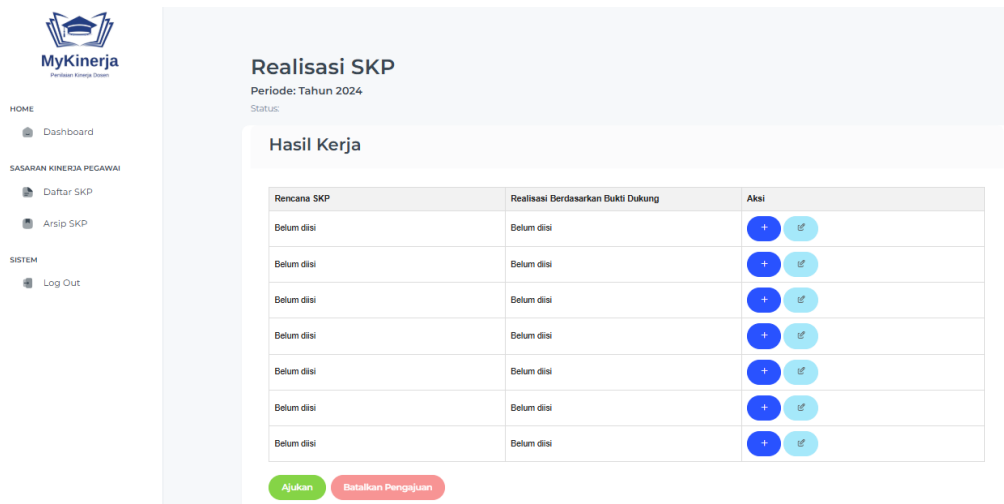
Halaman rencana digunakan untuk mengelola rencana kerja dosen dalam satu periode tertentu. Dosen dapat menambahkan, mengedit, dan mengajukan rencana kinerja sesuai dengan bidang yang tersedia. Gambar 2 tampilan dan *source code* halaman rencana.



Gambar 2 Halaman pengisian rencana SKP

3.1.2 Halaman pengisian realisasi SKP

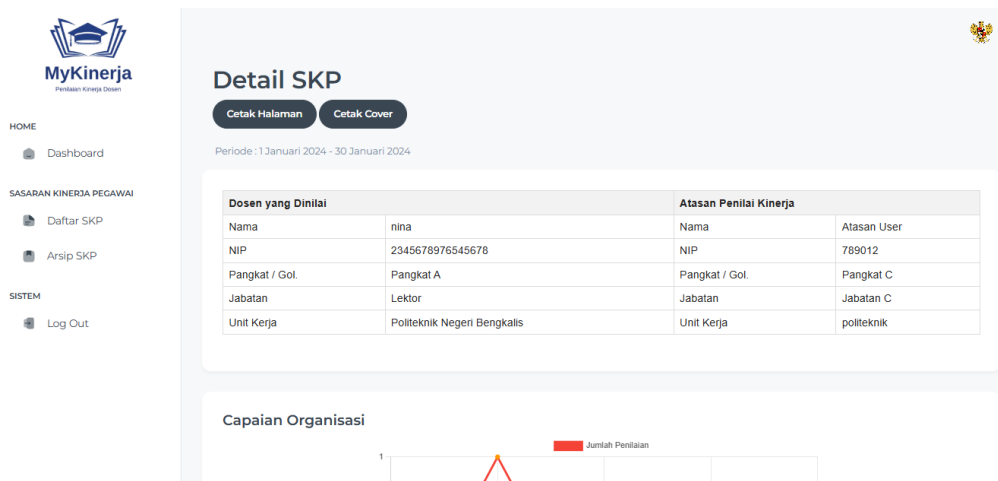
Halaman realisasi digunakan untuk menampilkan dan mengelola hasil kerja dosen berdasarkan rencana yang sudah diinputkan. Halaman ini menampilkan periode, status realisasi, serta daftar bidang utama seperti Pengajaran, Penelitian, dan Bimbingan. Dosen dapat menambahkan atau mengedit realisasi, mengajukan realisasi untuk dinilai, atau membatalkan pengajuan jika status masih "Belum Disetujui".



Gambar 3 Halaman pengisian realisasi SKP

3.1.3 Halaman detail SKP

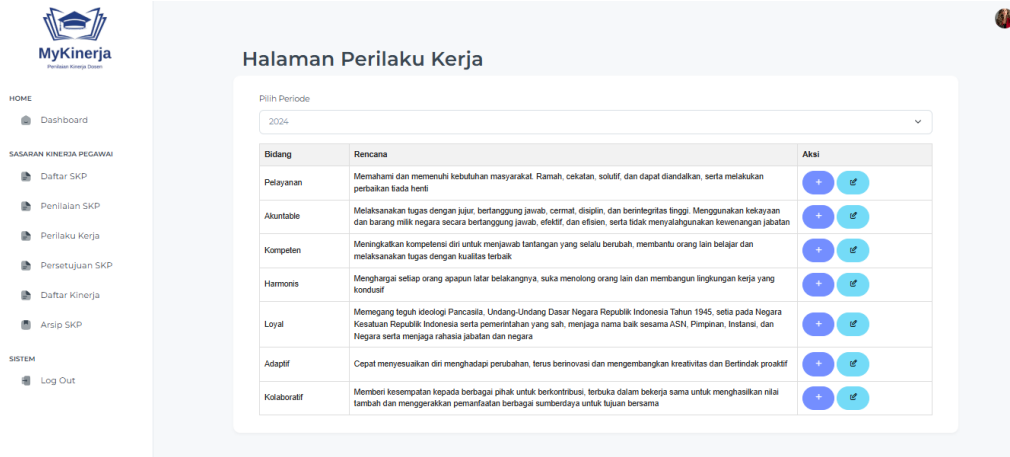
Halaman Detail SKP menampilkan data realisasi dan penilaian kinerja dosen berdasarkan periode yang dipilih. Halaman ini mencakup informasi tentang rencana dan realisasi kinerja dosen, evaluasi perilaku oleh atasan, serta hasil capaian organisasi dalam bentuk kurva penilaian.



Gambar 4 Halaman detail SKP

3.1.4 Halaman pengisian perilaku kinerja

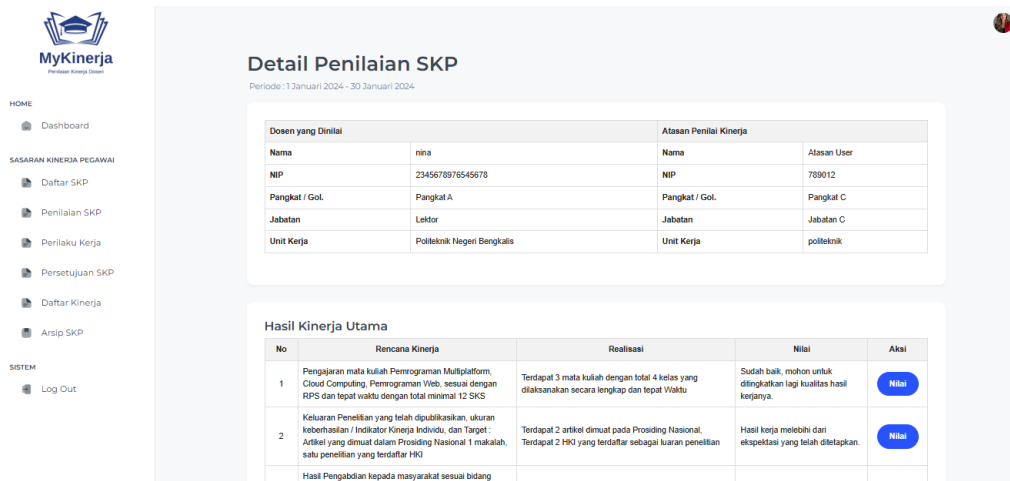
Halaman perilaku digunakan pada pengguna atasan untuk menginput dan memperbarui aspek perilaku kerja berdasarkan periode tertentu. Pada halaman ini, atasan dapat mengisi nilai untuk beberapa indikator perilaku, seperti pelayanan, akuntabilitas, kompetensi, harmonisasi, loyalitas, adaptasi, dan kolaborasi. Sistem akan secara otomatis menyimpan data baru atau memperbarui data yang sudah ada sesuai dengan periode yang dipilih.



Gambar 5 Halaman pengisian perilaku kinerja

3.1.5 Halaman Penilaian SKP

Halaman Penilaian SKP merupakan halaman pada pengguna atasan untuk menilai kinerja dosen berdasarkan periode yang dipilih. Halaman ini menampilkan daftar realisasi SKP yang telah diajukan, status persetujuan dan *button* untuk melihat detail penilaian.



Gambar 6 Halaman penilaian SKP

3.1.6 Halaman daftar kinerja

Halaman detail penilaian SKP digunakan oleh atasan untuk meninjau dan menilai kinerja dosen dalam suatu periode tertentu. Pada halaman ini, atasan dapat melihat data realisasi dan rencana kerja dosen yang telah disetujui. Selain itu, halaman ini juga menampilkan aspek penilaian perilaku dalam periode yang sama serta nilai yang telah diberikan berdasarkan kategori tertentu. Setelah melakukan evaluasi, atasan dapat menyimpan hasil akhir penilaian, yang secara otomatis akan memperbarui status menjadi sudah dinilai dan memperbarui status pada tabel realisasi.

Halaman Daftar Kinerja

Daftar Kinerja

Pilih Periode: 2024

A. Sangat Baik			
No	NIP	Nama Dosen	Hasil Akhir
1	2345678910545678	rina	Kurang
2	002345678912	Jane Doe	Baik

B. Baik			
No	NIP	Nama Dosen	Hasil Akhir
2	002345678912	Jane Doe	Baik

C. Butuh Perbaikan			
No	NIP	Nama Dosen	Hasil Akhir
Data tidak tersedia			

D. Kurang			
No	NIP	Nama Dosen	Hasil Akhir
Data tidak tersedia			

Gambar 7 Halaman daftar kinerja

3.2. Hasil Pengujian

Hasil pengujian menggunakan Confusion matrix menghasilkan nilai-nilai True Positive (TP), False Positive (FP), False Negative (FN), dan True Negative (TN) untuk setiap kelas prediket pada penilaian kinerja utama dan perilaku kinerja. Berikut tabel hasil pengujian menggunakan confusion matrix, evaluasi ini mencakup hasil dari precision, akurasi, recall, dan f1-score pada setiap kelas seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil confusion matrix kinerja utama

kelas	Precision	Recall	F1-Score	Akurasi
Dibawah Ekspektasi	0,66	0,66	0,66	81,82%
Sesuai Ekspektasi	1	1	1	100%
Diatas Ekspektasi	0,33	0,33	0,33	63,64%

Berikut ini perhitungan keseluruhan model untuk kinerja utama:

$$\text{Accuracy} = (2+5+1)/11 \times 100 = 72,73\%$$

Tabel 4 Hasil confusion matrix perilaku kinerja

kelas	Precision	Recall	F1-Score	Akurasi
Dibawah Ekspektasi	0,66	0,66	0,66	81,82%
Sesuai Ekspektasi	1	0,8	0,89	90,91%
Diatas Ekspektasi	0,75	0,75	0,75	81,82%

Berikut ini perhitungan keseluruhan model untuk perilaku kinerja:

$$\text{Accuracy} = (2+4+3)/11 \times 100 = 81,82\%$$

Nilai F1-score yang rendah pada kelas “Di atas Ekspektasi” dalam aspek kinerja utama, yaitu sebesar 0,33, menunjukkan bahwa model belum mampu mengidentifikasi pola secara optimal untuk kategori tersebut. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah ketidakseimbangan distribusi data antar kelas, di mana jumlah data untuk kategori “Di atas Ekspektasi” relatif lebih sedikit dibandingkan kategori lainnya. Untuk meningkatkan performa model, penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah jumlah data atau menerapkan teknik penyeimbangan data seperti Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE), sehingga distribusi antar kelas menjadi lebih proporsional dan model dapat belajar lebih baik dalam mengenali pola dari semua kategori. Setelah proses implementasi sistem selesai, dilakukan pengujian menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan bahwa seluruh fungsi utama pada sistem berjalan sesuai dengan rancangan. Pengujian dilakukan dengan menginput berbagai skenario data SKP dosen, baik dari aspek kinerja utama maupun perilaku kinerja, kemudian memverifikasi apakah sistem dapat memberikan hasil klasifikasi sesuai harapan. Hasil pengujian

menunjukkan bahwa seluruh fitur seperti input data, proses klasifikasi, dan penampilan hasil evaluasi dapat berjalan dengan baik tanpa kesalahan fungsional.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi algoritma Random Forest pada sistem penilaian kinerja dosen mampu mengklasifikasikan kinerja dosen berdasarkan data SKP kinerja utama dan perilaku kinerja kedalam 3 kelas “Dibawah Ekspektasi”, “Sesuai Ekspektasi”, dan “Diatas Ekspektasi”. Hasil pengujian dengan confusion matriks menunjukkan tingkat akurasi sebesar 72,73% untuk penilaian kinerja utama dan 81,82% untuk perilaku kinerja. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma Random Forest dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengevaluasi kinerja dosen secara objektif dan berbasis data.

REFERENSI

- [1] I. A. Permana, “Analisis Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Balance Scorecard (Studi Kasus Stt Sangkakala)”, [Online]. Available: <http://journals.usm.ac.id/index.php/jreb>, 2020.
- [2] D. Arisandi, and T. Sutrisno, “Evaluasi Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Naïve Bayes”, *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems*, vol. 8, no.1, 2024.
- [3] N. L. P. Dewi, I. N. Purnama, and N. W. Utami, “Penerapan Data Mining Untuk Clustering Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus: STMIK Primakara)”, *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 16, no. 2, 2022.
- [4] M. Novita and P. Yulianti, “Pengaruh Kompetensi Sosial dan Kompetensi Profesional Terhadap Penilaian Kinerja Dosen Universitas Dharma Andalas Padang”, *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Dharma Andalas*, vol. 22, no. 2, pp. 241-254, 2020.
- [5] L. Ratnawati and D. R. Sulistyanningrum, “Penerapan Random Forest untuk Mengukur Tingkat Keparahan Penyakit pada Daun Apel”, *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 8(2), A71-A77, 2020.
- [6] S. Devella, Y. Yohannes, and F. N. Rahmawati, “Implementasi Random Forest Untuk Klasifikasi Motif Songket Palembang Berdasarkan SIFT”, *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 310–320, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>, 2020.
- [7] H. Hidayat, A. Sunyoto, and H. Al Fatta, “Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan Random Forest Classifier”, *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan*, vol. 7, no. 1, 2023.
- [8] D. G. I. Desantha, K. M. Lhaksana, and D. Richasdy, “Aplikasi Sistem Seleksi Pelamar Kerja dengan menggunakan Metode Random Forest”, *eProceedings of Engineering*, vol. 7, no. 3, 2020.
- [9] M. H. Setiono, “Komparasi Algoritma Decision Tree, Random Forest, Svm Dan K-Nn Dalam Klasifikasi Kepuasan Penumpang Maskapai Penerbangan,” *INTI Nusa Mandiri*, vol. 17, no. 1, pp. 32–39, Oct. 2022, doi: 10.33480/inti.v17i1.3420.
- [10] O. W. Yuda, D. Tuti, L. S. Yee, and Susanti, “Penerapan Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode Random Forest,” *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 122–131, Dec. 2022, doi: 10.33372/stn.v8i2.885.
- [11] A. I. Nur, I. Ernawati, and Y. Widiastwi, “Klasifikasi Diagnosis Penyakit Stroke Dengan Menggunakan Metode Random Forest” [Online]. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya*, Vol. 3, No. 2, pp. 706-714, 2022.
- [12] A. Setiawan, H. Z. Nst, Z. Khairi, Rahmaddeni, and L. Efrizoni, “Klasifikasi Tingkat Risiko Diabetes Menggunakan Algoritma Random Forest”, [Online]. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, vol. 7 no. 2 , pp. 263-271, 2024. [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jireISSN.2620-6900>,
- [13] S. O. Elvis, A. Nainggolan, and M. K. Sihombing, “Penentuan Kelayakan Promosi Pegawai Menggunakan Algoritma Random Forest Classifier Dan Xgboost Classifier,” *Jurnal TEKINKOM*, vol. 6, no. 2, 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i2.949.
- [14] A. Kausar, A. Irawan, Wahyuddin, and I. Fernando, “Implementasi Algoritma Naïve Bayes Classifier Untuk Penilaian Kinerja Dosen,” *PROSISKO*, vol. 10, no. 2, 2023.
- [15] N. Aini, M. Arif, I. T. Agustin, and Z. B. Toyibah, “Implementasi Algoritma Random Forest untuk Klasifikasi Bidang MSIB di Prodi Pendidikan Informatika,” *Jurnal Informatika*, vol. 11, no. 1, pp. 11–16, Apr. 2024, doi: 10.31294/inf.v11i1.20637.