

MENGUKUR KINERJA JURU PARKIR DI ASAHAN DENGAN BANTUAN MACHINE LEARNING METHOD K-NEAREST NEIGHBOR

Septia Ningsih¹, Akmal Nasution^{1*}, Santoso²

¹Sistem Informasi, Universitas Royal

²Manajemen, Universitas Royal

*email:nst.akmal@gmail.com

Abstract: *Information Technology (IT) has played a crucial role in various sectors, including the transportation sector, as seen in the Department of Transportation of Asahan Regency, North Sumatra. One of the challenges in this area is the performance of parking attendants, which affects the effectiveness of parking management and traffic safety. Poor performance of parking attendants can cause various issues, including traffic congestion, rule violations, and user discomfort. Therefore, evaluating the performance of parking attendants is essential to improve service quality and parking safety. In this context, the implementation of a technology-based information system is an appropriate solution to enhance the effectiveness of the performance evaluation process for parking attendants. Classification methods, such as k-nearest neighbor (KNN), are used to evaluate the performance of parking attendants more accurately and efficiently. This method allows early detection of poor performance, such as fraud or traffic rule violations, and provides feedback for improvements. The primary goal is to measure effectiveness, identify areas for improvement, and recognize parking attendants with good performance.*

Keywords: *information technolog; parking attendant; performance evaluation; knn; asahan regency.*

Abstrak: Teknologi Informasi (TI) telah memainkan peran penting dalam berbagai sektor, termasuk sektor transportasi, seperti yang terlihat pada Dinas Perhubungan Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Salah satu tantangan di wilayah ini adalah kinerja juru parkir yang mempengaruhi efektivitas pengelolaan parkir dan keselamatan lalu lintas. Kinerja juru parkir yang kurang optimal dapat menimbulkan berbagai masalah, termasuk kemacetan, pelanggaran aturan, dan ketidaknyamanan pengguna parkir. Oleh karena itu, penilaian kinerja juru parkir menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas layanan dan keamanan parkir. Dalam konteks ini, penerapan sistem informasi berbasis teknologi menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas proses penilaian kinerja juru parkir. Metode klasifikasi, seperti *k-nearest neighbor* (KNN), digunakan untuk mengevaluasi kinerja juru parkir dengan lebih akurat dan efisien. Metode ini memungkinkan deteksi dini terhadap kinerja buruk, seperti penipuan atau pelanggaran aturan lalu lintas, serta memberikan umpan balik untuk perbaikan. Tujuan utamanya adalah mengukur efektivitas, mengidentifikasi area perbaikan, dan memberikan apresiasi bagi juru parkir yang memiliki kinerja baik.

Kata Kunci: teknologi informasi; juru parker; penilaian kinerja; knn, kabupaten asahan.

PENDAHULUAN

Teknologi Informasi (TI) secara revolusioner mengubah cara berkomunikasi

dan bekerja bagi masyarakat Indonesia di berbagai aspek[1]. Perkembangan teknologi mendorong inovasi penyampain informasi untk memenuhi kebutuhan akses publik [2] salah satunya adalah di Dinas Perhubungan Kabupaten Asahan di Provinsi Sumatera Utara.

Dinas Perhubungan Kabupaten Asahan bertanggung jawab mengoordinasi dan melaksanakan kebijakan transportasi, mulai dari regulasi teknis dan perizinan hingga evaluasi pelaporan[3]. Selain mengurus perizinan dan peneriban lalu lintas, Dishub Asahan juga mengelola potensi retribusi parker di Kecamatan Kota Kisaran Barat dan Timur sebagai sumber pendapatan daerah. Sektor ini melibatkan juru parker, yaitu petugas yang mengelola dan mengatur alur kendaraan di area publik atau pusat perbelanjaan[4]. Tugas utama juru parker meliputi pengaturan kendaraan agar aman dan efisien, pemungutan tarif resmi, serta menjaga keamanan area parkir. Selain itu, mereka juga berperan penting dalam mencegah kemacetan dengan mengarahkan pengendara ke slot parkir yang tersedia.

Penilaian kinerja merupakan proses evaluasi sistematis untuk mengukur pencapaian standar organisasi dan memberikan umpan balik konstruktif bagi peningkatan produktivitas[5]. Proses penilaian kinerja mencakup pengumpulan, analisis, dan interpretasi data hasil kerja terhadap standar yang diterapkan, baik melalui metode kualitatif maupun kuantitatif seperti evaluasi atasan dan indikator kinerja khusus.

Rendahnya kualitas kinerja juru parkir di lapangan telah memicu berbagai dampak negatif, mulai dari kemacetan dan ketidakteraturan ruang parkir hingga risiko keamanan kendaraan dan praktik pungutan liar (pungli). Masalah ini diperparah oleh sistem penilaian kinerja yang masih bersifat manual dan subjektif, sehingga sulit untuk mendeteksi perilaku tidak etis, pelanggaran aturan, atau kurangnya profesionalisme petugas secara cepat dan akurat. Tanpa adanya sistem evaluasi yang terstandarisasi, kualitas layanan parkir dan keselamatan pengguna akan terus terancam.

Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui penerapan sistem klasifikasi berbasis metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Algoritma ini bekerja dengan memproses data kuantitatif dari kriteria kedisiplinan, loyalitas, dan tanggung jawab setiap juru parkir. Dengan membandingkan data kinerja baru terhadap data historis menggunakan perhitungan jarak (*Euclidean Distance*), KNN mampu mengelompokkan kinerja juru parkir secara otomatis ke dalam kategori tertentu. Hal ini memungkinkan instansi terkait untuk mendeteksi secara dini petugas yang memiliki kinerja buruk atau melakukan pelanggaran berdasarkan kemiripan pola data yang ada.

Penelitian ini bertujuan membangun sistem penilaian kinerja objektif untuk mengukur efektivitas kerja juru parkir dan mendeteksi penyimpangan perilaku secara akurat guna memastikan tindakan perbaikan yang tepat sasaran. Sistem ini bermanfaat dalam mengoptimalkan retribusi daerah serta meningkatkan kualitas layanan dan keamanan publik. Bagi instansi, hasil klasifikasi menjadi basis pengambilan keputusan objektif untuk pemberian apresiasi maupun pembinaan petugas guna meningkatkan

profesionalisme di lapangan.

METODE

Data Mining

Data mining merupakan serangkaian langkah untuk mengidentifikasi pola dalam basis data relasional besar guna menemukan nilai tambah informasi secara otomatis [6].

Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman PHP digunakan dalam penelitian ini untuk membangun halaman web dinamis. Melalui eksekusi skrip pada sisi server, sistem memastikan informasi yang diterima klien selalu mutakhir (*up-to-date*). [7]. Penyimpanan data menggunakan **MySQL**, sebuah DBMS *open-source* populer yang mendukung pengelolaan berbagai tipe data dengan bahasa SQL standar. Selain memiliki fitur keamanan dan pemulihan yang lengkap, MySQL didukung oleh komunitas pengembang aktif yang terus memperbarui sistemnya. [8].

Pengukuran Kinerja

Pengukuran kinerja merupakan aspek yang penting dalam manajemen kinerja dikarenakan apabila kinerja tidak diukur maka tidak dapat terjadi suatu peningkatan. Oleh sebab itu keberhasilan suatu pencapaian kinerja perlu diukur[9].

K-Nearest Neighbor

K-Nearest Neighbor (KNN) adalah algoritma supervised learning yang mengklasifikasikan data baru berdasarkan kedekatan jaraknya dengan data latih. Penentuan jarak ini menggunakan rumus Euclidean distance, yang merupakan generalisasi teorema Pythagoras untuk ruang multidimensi [10].

K-Nearest Neighbor (KNN) melakukan prediksi berdasarkan mayoritas label dari k tetangga terdekat dalam ruang fitur. Meskipun sederhana, metode ini sangat efektif untuk dataset dengan struktur yang jelas. Dalam penelitian ini, implementasi KNN dilakukan secara sistematis melalui tiga tahapan utama. Pertama, dilakukan perhitungan jarak antara data uji (x_i) dan data latih (y_i) menggunakan metrik *euclidean distance* dengan rumus:

$$Euclidean = \sqrt{\sum_{i=1}^k (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

Setelah nilai jarak diperoleh, langkah kedua adalah penentuan tetangga dengan cara memilih k titik data dengan jarak terkecil sebagai tetangga terdekat. Tahap terakhir adalah proses klasifikasi, di mana label kelas untuk data baru ditentukan berdasarkan suara mayoritas (*majority voting*) dari label k tetangga terdekat yang telah terpilih sebelumnya.

Efektivitas KNN sangat bergantung pada pemilihan metrik jarak dan nilai k yang umumnya ditentukan melalui eksperimen berdasarkan karakteristik dataset yang

digunakan.

Data penelitian dikumpulkan melalui observasi langsung di Dinas Perhubungan Kabupaten Asahan dan wawancara dengan Kepala Seksi (Kasi) Parkir. Instrumen data mencakup persentase setoran serta hasil monitoring kegiatan juru parkir, yang meliputi kepatuhan terhadap SOP dan kelengkapan atribut lapangan. Penelitian ini menggunakan 117 data sebagai berikut:

Tabel 1. Data *Training*

No	Nama	Capaian %	Loyalitas	Tanggung Jawab	Disiplin	Kelas
1	Rahmat Hidayat Hsb	100	0,59	90	75	Kinerja Baik
2	Syafrizal	100	0,59	90	75	Kinerja Baik
3	Sri Sundari	57	0,42	60	60	Kinerja Buruk
4	Ridwan Hasibuan	100	1,18	70	70	Kinerja Baik
5	M.Yunus Tampubolon	63	0,24	70	70	Kinerja Baik
6	Maruli Tampubolon	63	0,24	80	80	Kinerja Baik
7	Sofyan Nasution	58	0,18	60	60	Kinerja Buruk
8	Nasrul Qodri Nasution	57	0,17	80	80	Kinerja Baik
9	Jhoni Silaen	100	0,95	80	80	Kinerja Baik
...	...	...	...	...	...	...
117	Asniwati Tanjung	65	0,24	70	70	Kinerja Baik

Berdasarkan pada dataset yang digunakan, penulis menentukan parameter k dengan nilai yang telah ditetapkan, yaitu $k=3$.

Tabel 2. Data *Testing*

No	Nama	Loyalitas	Tanggung Jawab	Disiplin	Kelas
1	Sri Sundari	0,74	60	60	?

Kemudian penulis menghitung jarak antara data training dan data testing dengan memperhatikan label dari data yang telah diubah.

$$D1 = \sqrt{(0,59 - 0,74)^2 + (90 - 60)^2 + (75 - 60)^2} = 33,541$$

$$D2 = \sqrt{(0,59 - 0,74)^2 + (90 - 60)^2 + (75 - 60)^2} = 33,541$$

$$D3 = \sqrt{(0,42 - 0,74)^2 + (60 - 60)^2 + (60 - 60)^2} = 0,320$$

$$D4 = \sqrt{(1,18 - 0,74)^2 + (70 - 60)^2 + (70 - 60)^2} = 14,149$$

$$D5 = \sqrt{(0,24 - 0,74)^2 + (70 - 60)^2 + (70 - 60)^2} = 14,151$$

$$D6 = \sqrt{(0,24 - 0,74)^2 + (80 - 60)^2 + (80 - 60)^2} = 28,289$$

$$D7 = \sqrt{(0,18 - 0,74)^2 + (60 - 60)^2 + (60 - 60)^2} = 0,560$$

$$D8 = \sqrt{(0,17 - 0,74)^2 + (80 - 60)^2 + (80 - 60)^2} = 28,290$$

$$D9 = \sqrt{(0,95 - 0,74)^2 + (80 - 60)^2 + (80 - 60)^2} = 28,285$$

$$D10 = \sqrt{(0,24 - 0,74)^2 + (70 - 60)^2 + (70 - 60)^2} = 0,130$$

Proses ini dilakukan secara iteratif dengan membandingkan setiap data uji terhadap seluruh data latih menggunakan perhitungan *Euclidean distance*. Setelah seluruh jarak diperoleh, nilai tersebut diurutkan secara menaik (*ascending*) untuk menentukan kedekatan antar data.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Jarak *Euclidean*

No	Nama	Loyalitas	Tanggung Jawab	Disiplin	<i>Euclidean</i>	Urutan
1	Rahmat Hidayat Hsb	0,59	90	75	33,541	109
2	Syafrizal	0,59	90	75	33,541	109
3	Sri Sundari	0,42	60	60	0,320	3
4	Ridwan Hasibuan	1,18	70	70	14,149	35
5	M.Yunus Tampubolon	0,24	70	70	14,151	38
6	Maruli Tampubolon	0,24	80	80	28,289	107
7	Sofyan Nasution	0,18	60	60	0,560	10
8	Nasrul Qodri Nasution	0,17	80	80	28,290	108
9	Jhoni Silaen	0,95	80	80	28,285	106
...	...	...	...	...	...	...
117	Asniwati Tanjung	0,24	70	70	0,130	38

Dengan nilai $k=3$, maka didapatkan bahwa baris ke 3,15 dan 45 pada tabel termasuk dalam kelas kinerja buruk. Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk data juru parkir dengan nilai loyalitas 0,75, nilai tanggung jawab 60, dan nilai disiplin 60 diklasifikasikan ke dalam kelompok kelas kinerja buruk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Login

Halaman login berisi *username* dan *password* untuk masuk kehalaman pertama,Pengguna yang dapat masuk kehalaman ini yaitu, administrasi parkir,kasi parkir, serta manajemen rekayasa lalu lintas.



Gambar 1. Halaman Login

Halaman Form Data Training

Halaman form data training adalah sampel yang akan di olah menggunakan KNN. Berisikan nama petugas, ruas jalan, loyalitas, tanggung jawab, disiplin serta satatus.

No	Nama Petugas	Ruas Jalan	Loyalitas	Tanggung Jawab	Disiplin	Status
1	Budi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
2	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
3	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
4	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
5	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
6	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
7	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
8	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
9	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal
10	Andi Santoso	Jalan Raya Sungsang	75	80	85	Normal

Gambar 2. Halaman Form Data Training

Halaman Tabel Nilai Loyalitas

Halaman ini Menampilkan tabel Hasil dari nilai loyalitasn yang di dapat dari persenan setoran juru parkir.

No	Tanggal	Nama Petugas	Ruas Jalan	Loyalitas	Persentase
1	2023-03-01	(S) M. Sungsang	JALAN RAYA SUNGSANG	0.87	87.00%
2	2023-03-01	(S) M. Sungsang	JALAN RAYA SUNGSANG	0.85	85.00%
3	2023-03-01	(S) M. Sungsang	JALAN RAYA SUNGSANG	0.85	85.00%
4	2023-03-01	(S) M. Sungsang	JALAN RAYA SUNGSANG	0.85	85.00%
5	2023-03-01	(S) M. Sungsang	JALAN RAYA SUNGSANG	0.85	85.00%
6	2023-03-01	(S) M. Sungsang	JALAN RAYA SUNGSANG	0.85	85.00%
7	2023-03-01	(S) M. Sungsang	JALAN RAYA SUNGSANG	0.85	85.00%

Gambar 3. Halaman Tabel Nilai Loyalitas

Halaman Tabel Petugas

Halaman ini menampilkan data dari petugas parkir serta Lokasi ruas jalan yang di Kelola.

No	Nama Petugas	Ruas Jalan	Status	Hapus
1	Wibla Prithi	JALAN RUMAH BONDOL	OK	Hapus
2	ASNI RUCY TANJUNG	J. MAMAMANDUR	OK	Hapus
3	RUSMAN PRALISTI	J. PRAMBUJA	OK	Hapus
4	Ratna	JALAN MADONE LURE	OK	Hapus
5	DARLUS	JALAN MADONE LURE	OK	Hapus
6	ASRI, TACHA	JALAN MADONE LURE	OK	Hapus
7	BUDI HUTAMAJA HASANUT	JALAN SYEIH HASAN	OK	Hapus
8	M. SYOLIH HATA SURUT	JALAN SYEIH HASAN	OK	Hapus
9	DHARUS AZHAR	JALAN SETIA BUDI	OK	Hapus
10	SUCARNO	JALAN BUKATI	OK	Hapus

Gambar 4. Halaman Tabel Petugas

Halaman Tabel Nilai Tanggung Jawab Dan Disiplin

Halaman ini menampilkan tabel nilai dan tanggung jawab yang di hasilkan dari hasil monitoring lapangan.

No	Tanggal	Nama Petugas	Ruas Jalan	Tanggung Jawab	Disiplin	Status
1	03/03/2023	[3] SR SUNDARI	JALAN RUMAH BONDOL	8.75	80	OK
2	03/06/2023	[12] ER SABUD	JALAN RUMAH BONDOL	8.65	75	OK
3	05/10/2024	[84] DAMIAN SEMBERANG	JALAN MARELUWA POJEM	8.85	80	OK
4	08/20/2024	[5] M. HUSNUS TAMPUBOLON	JALAN RUMAH BONDOL	8.45	40	OK
5	08/20/2024	[4] RICHMAN HASBIAN	JALAN RUMAH BONDOL	8.35	30	OK
6	04/20/2024	[6] RICHMAN HASBIAN	JALAN RUMAH BONDOL	8.65	60	OK
7	05/20/2024	[117] WIBLA PRITHI	JALAN RUMAH BONDOL	8.55	75	OK

Gambar 5. Tabel Nilai Tanggung Jawab Dan Disiplin

Halaman Tabel Klasifikasi

Halaman Tabel Klasifikasi berisi penggolongan status kinerja para Juru parkir yang di dapat dari penjumlahan nilai loyalitas, disiplin dan tanggung jawab.


Dinas Perhubungan Kab. Asahan

 Dashboard
  Data Menu
  Laporan Keuangan
  Voti & Ma
  Pemasang
  Logout

Mohon Kualifikasi

Filter: Posisi Tipe

Perlihatkan: 10 400

Pencarian:

No	Tanggal	Nama Pemasang	Rasa Jalan	Layutan	Tanggung Jawab	Struktur	Kinerja	Asesmentasi	
								Baik	Buruk
1	03/03/2023	(1) RIZKI NURHANI	JALAN RAMPONG BOKAL	0.11	40	40	Kinerja Baik	0	0
2	03/04/2023	(12) RIZKI NURHANI	JALAN RAMPONG BOKAL	0.45	25	76	Kinerja Baik	1	0
5	02/05/2024	(94) DAMARI SOMBING	JALAN PRASELAMA POLON	0.88	90	80	Kinerja Baik	1	0
4	03/05/2024	(4) RIZKI NURHANI	JALAN RAMPONG BOKAL	0.33	20	58	Kinerja Baik	0	1
5	03/05/2024	(2) M. NURHANI SOMBING	JALAN RAMPONG BOKAL	0.43	40	23	Kinerja Baik	0	1
6	04/05/2024	(4) RIZKI NURHANI	JALAN RAMPONG BOKAL	0.65	62	65	Kinerja Baik	1	1
7	05/05/2024	(11) Widi Pratiwi	JALAN RAMPONG BOKAL	0.09	70	39	Kinerja Baik	1	0

Menampilkan 1 dari 7 data

Gambar 6. Halaman Tabel Klasifikasi

Halaman Laporan Keseluruhan

Halaman laporan berisi keseluruhan laporan dari hasil perhitungan di atas yang sudah selesai dan tidak dapat di ubah Kembali.

[illegible]

Gambar 7. Halaman Laporan Keseluruhan

Halaman Cetak

Tampilan ini menunjukkan hasil cetak dari laporan Kinerja Juru Parkir.



No	Tanggal	Nama Petugas	Rute Jalan	Loyalty	Tanggal parkir	Disiplin	Kinerja	Penilaian
1	2023-10-25	SI BAI SURYANI	JALAN SAMUDRA	0.75	00	NO	Kinerja Buruk	0
2	2023-06-20	TIU ERI SARI	JALAN SAMUDRA	0.65	00	NO	Kinerja Buruk	0
3	2024-10-01	SIU DARMAN SIMPUNG	JALAN KANTILAN POLEM	0.85	00	NO	Kinerja Buruk	0
4	2024-10-01	SIU DARMAN SIMPUNG	JALAN SAMUDRA	0.85	00	NO	Kinerja Buruk	0
5	2024-10-01	SIU DARMAN SIMPUNG	JALAN SAMUDRA	0.40	00	NO	Kinerja Buruk	0
6	2024-10-01	SIU DARMAN SIMPUNG	JALAN SAMUDRA	0.85	00	NO	Kinerja Buruk	0
7	2024-10-01	SIU DARMAN SIMPUNG	JALAN SAMUDRA	0.85	00	NO	Kinerja Buruk	0

Gambar 13. Halaman Cetak

SIMPULAN

Dari hasil penerapan sistem pengukuran kinerja juru parkir di Kabupaten Asahan maka dapat disimpulkan bahwa sistem penilaian kinerja ini memberikan kemudahan untuk Dinas Perhubungan Kabupaten Asahan dalam mengakses serta menentukan kinerja juru parkir. Adanya klasifikasi *K-Nearest Neighbor* dapat memudahkan dalam proses penilaian secara efektif. Dengan menggunakan sistem yang telah terkomputerisasi ke depannya Dinas Perhubungan dapat mempersingkat waktu dan mempermudah pengisian laporan kinerja juru parkir. Sistem juga memudahkan Dinas Perhubungan Kabupaten Asahan dalam memberikan *reward* berupa penggajian kepada juru parkir yang memiliki kinerja baik, serta melakukan tindak lanjut terhadap juru parkir yang memiliki kinerja buruk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nanda Sepriadi, Elvia Budianita, Muhammad Fikry, and Pizaini, "Analisis Sentimen Review Aplikasi Mypertamina Menggunakan Word Embedding Fasttext Dan Algoritma K-Nearest Neighbor," *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 15, no. 1, pp. 91–109, 2023, doi: 10.37424/informasi.v15i1.222.
- [2] A. M. Sarah, B. Kurniadi, and E. Warsini, "Implementasi Metode Regresi Linear Dalam Memprediksi Penyakit Anemia Secara Dini," *J. Tek.*, vol. 3, no. 1, p. 14, 2023, doi: 10.54314/teknisi.v3i1.1253.
- [3] J. Teknologi and S. I. Issn, "3 1,2,3," vol. 3, no. 3, pp. 187–194, 2023.
- [4] K. Alfredho, "... Kepolisian Resort Kota Besar (Polrestabes) Semarang Dalam Menanggulangi Tindak Pidana Pemungutan Liar Oleh Juru Parkir Liar," 2021, [Online]. Available: http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/24648%0Ahttp://repository.unissula.ac.id/24648/1/30301800207_fullpdf.pdf

- D. Saputra, A. Sucipto, M. Al Kahfi Masputra, and H. Rizky ASiregar, "Implementasi Metode Bars (Behaviorally Anchored Rating Scale) Pada Sistem Penilaian Kinerja Pegawai (Studi Kasus : Pt. Laksana Aneka Sarana)," *Jl. ZA. Pagar Alam*, vol. 3, no. 1, pp. 2774–5384, 2022.
- [5] M. D. Wahyudi, "Penerapan Data Mining Dengan Algoritma C4. 5 Dalam Prediksi Penjualan Buku," *J. Teknorama (Informatika dan ...*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.stikomelrahma.ac.id/index.php/teknorama/article/view/1%0Ahttps://jurnal.stikomelrahma.ac.id/index.php/teknorama/article/download/1/1>
- [6] F. H. Utami, "Aplikasi Pelayanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCFS Menggunakan PHP dan MySQL," vol. 18, no. 1, pp. 153–160, 2022.
- [7] A. Febriyani, I. Penerapan, and M. Rapid, "Rancang bangun aplikasi penjualan kebutuhan pokok berbasis web pada toko khansaa," vol. 7, no. 1, pp. 510–515, 2023.
- [8] T. M. Wijaya, R. Latuconsina, and A. Dinimaharawat, "Rancang Bangun Front-End Dashboard Pengukuran Kinerja menggunakan Metode Balanced Scorecard (Studi Kasus: Unit P3I Universitas Telkom)," *J. Nas. SAINS dan Tek.*, vol. 1, no. 5, pp. 67–72, 2023.
- [9] R. Puspita and A. Widodo, "Perbandingan Metode KNN, Decision Tree, dan Naïve Bayes Terhadap Analisis Sentimen Pengguna Layanan BPJS," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 646, 2021, doi:10.32493/informatika.v5i4.7622.
- [10] R. Puspita and A. Widodo, "Perbandingan Metode KNN, Decision Tree, dan Naïve Bayes Terhadap Analisis Sentimen Pengguna Layanan BPJS," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 646, 2021, doi:10.32493/informatika.v5i4.7622.