

Submit : 06 Juli 2024

Klasifikasi Barang Promosi Dan Harga Diskon Di Alfamidi Turi Menggunakan Metode Random Forest Berbasis Web

¹Zaki Zain Rangkuti, ²Halim Maulana

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

zakizain@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi barang promosi dan harga diskon di Alfamidi Turi menggunakan metode Random Forest berbasis web. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam mengelompokkan barang promosi secara otomatis serta ketidakefisienan dalam memantau perubahan harga diskon yang dinamis. Sistem yang dirancang bertujuan untuk membantu pihak manajemen dalam mengelola informasi promosi secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Metode Random Forest dipilih karena memiliki kemampuan tinggi dalam menangani data dengan banyak variabel dan mengurangi risiko overfitting. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data produk dan harga, pra-pemrosesan data, pelatihan model Random Forest, serta implementasi hasil klasifikasi pada sistem berbasis web menggunakan framework PHP dan MySQL. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model Random Forest mampu mencapai akurasi klasifikasi sebesar 95,8%, dengan performa stabil pada berbagai variasi data promosi. Sistem web yang dibangun memungkinkan pengguna untuk melakukan klasifikasi barang, menampilkan daftar promosi aktif, serta memperbarui harga secara otomatis berdasarkan hasil prediksi model. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Random Forest berbasis web efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data promosi dan harga diskon di Alfamidi Turi, serta dapat dijadikan dasar pengembangan sistem manajemen penjualan cerdas di masa mendatang.

Kata Kunci: Random Forest, Klasifikasi, Promosi, Harga Diskon, Alfamidi, Sistem Berbasis Web.

PENDAHULUAN

Strategi promosi dan diskon berperan penting dalam meningkatkan penjualan serta daya saing di industry ritel. Namun, pemilihan produk yang tepat untuk diberikan dan diskon masih menjadi tantangan, terutama di Alfamidi Turi yang cenderung mengandalkan intuisi dan pengalaman subjektif dalam proses penentuan produk. Pendekatan manual ini kerap menimbulkan risiko salah sasaran, sehingga program promosi menjadi kurang efektif dan bisa menyebabkan penumpukan stok maupun kehilangan peluang penjualan (Pratiwi & Nugroho, 2024).

Permasalahan tersebut diperparah oleh naik turunnya permintaan yang tinggi dan keterbatasan analisis data penjualan. Tanpa analisis yang kuat, keputusan mengenai produk promosi dan harga diskon seringkali tidak didasarkan pada data historis penjualan atau tren konsumen. Hal ini menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan stok yang akhirnya

berdampak pada kenaikan biaya operasional dan menurunnya kepuasan pelanggan (Syahrul Efendi et al., 2024). Studi lain menunjukkan bahwa prediksi yang tidak akurat dalam pengelolaan promosi berisiko menurunkan profitabilitas dan daya saing perusahaan di Tengah kompetisi industry yang semakin ketat (Barus & Darmanto, 2024).

Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan solusi berbasis teknologi yang mampu mengolah data penjualan secara komprehensif. Metode Random Forest merupakan salah satu algoritma machine learning yang unggul dalam tugas klasifikasi produk dan penjualan di berbagai sektor ritel (Suci Amaliah et al., 2022). Random Forest merupakan metode ensemble berbasis pohon keputusan yang tidak hanya mampu meningkatkan akurasi, tetapi juga mampu menangani variabel yang banyak serta pola data yang kompleks (Mahmuda, 2024). Metode ini juga mampu mengidentifikasi faktor-faktor penting yang berpengaruh dalam penentuan produk promosi.

Penelitian Pratiwi & Nugroho (2024) menunjukkan bahwa penggunaan Random Forest mampu mengklasifikasikan produk terlaris di swalayan dengan akurasi 94,6%, sehingga membantu pihak toko dalam memfokuskan strategi promosi pada produk-produk yang berpotensi mendongkrak penjualan. Sementara itu, Syahrul Efendi et al. (2024) membuktikan bahwa pemanfaatan Random Forest untuk prediksi penjualan dan pengelolaan stok dapat menekan risiko kerugian akibat salah perhitungan persediaan hingga 85% lebih akurat dibandingkan pendekatan konvensional.

Untuk mengimplementasikan model Random Forest ini secara praktis dan mudah diakses oleh pihak Alfamidi Turi, maka diperlukan sebuah antarmuka pengguna yang fungsional. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan sebuah sistem berbasis web. Pemilihan platform web didasarkan pada beberapa keunggulan utama: aksesibilitas, di mana sistem dapat diakses dari perangkat komputer manapun di lingkungan toko hanya dengan menggunakan peramban web tanpa perlu instalasi perangkat lunak khusus; sentralisasi, di mana data dan model tersimpan terpusat sehingga menjamin konsistensi; serta kemudahan penggunaan bagi staf yang mungkin tidak memiliki latar belakang teknis yang mendalam. Sistem ini akan dibangun dengan arsitektur modern yang mengintegrasikan beberapa teknologi web. Bagian frontend atau tampilan antarmuka akan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Sementara itu, backend untuk logika aplikasi utama dan manajemen basis data akan menggunakan PHP dan MySQL, yang berjalan di atas server lokal XAMPP. Adapun proses komputasi inti dari metode Random Forest akan ditangani oleh layanan terpisah yang dibangun menggunakan Python dengan framework Flask, yang akan berkomunikasi dengan sistem utama.

TINJAUAN PUSTAKA

Algoritma Random Forest

Teknik Machine Learning yang disebut Random Forest akan menggabungkan data dari beberapa banyak pohon Keputusan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Dibandingkan dengan pendekatan Classification and Regression Tree (CART), algoritma ini memiliki beberapa keunggulan, dikarenakan Random Forest membuat beberapa pohon keputusan berdasarkan data dan atribut yang dipilih secara acak, yang disebut sebagai “hutan” karena banyaknya pohon Keputusan. Langkah berikutnya, semua pohon Keputusan yang dibuat digunakan untuk menguji data di Random Forest, dan hasilnya ditentukan dengan melihat sebagian besar respon yang diberikan oleh pohon Random Forest (Handayani & Charis Fauzan, 2024).

Proses pembentukan pohon Keputusan di Random Forest meliputi penentuan atribut akar yang didasarkan pada nilai information gain yang biasanya dihitung dari Entropy. Proses tersebut diulangi pada setiap atribut sampai seluruh bagian instance mempunyai kelas yang sama.

Konsep Dasar Klasifikasi

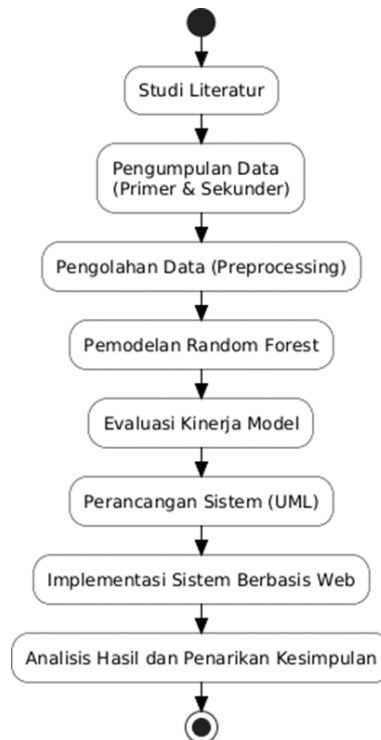
Klasifikasi adalah salah satu tugas paling umum dalam data mining dan machine learning. Klasifikasi merupakan proses Supervised Learning, yang berarti algoritma belajar dari data yang telah memiliki label yang benar (Populix, 2023). Tujuan dari klasifikasi adalah untuk membangun sebuah model (atau fungsi) yang dapat memetakan atribut-atribut dari suatu objek ke salah satu kelas yang telah didefinisikan sebelumnya. Setelah model ini dilatih menggunakan data historis, model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kelas dari data baru yang labelnya belum diketahui (Kompasiana, 2022).

METODE PENELITIAN

Alur Penelitian

Algoritma yang dipilih untuk tugas klasifikasi ini adalah Random Forest. Random Forest merupakan metode ensemble learning yang menggabungkan prediksi dari banyak pohon keputusan (decision trees) untuk menghasilkan prediksi akhir yang lebih akurat dan stabil. Metode ini dikenal memiliki keunggulan dalam hal akurasi yang tinggi, kemampuan menangani dataset yang kompleks dengan banyak variabel, serta ketahanannya terhadap overfitting, menjadikannya sangat relevan untuk diterapkan pada data ritel yang dinamis dan beragam.

Tahapan-tahapan yang dilalui dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

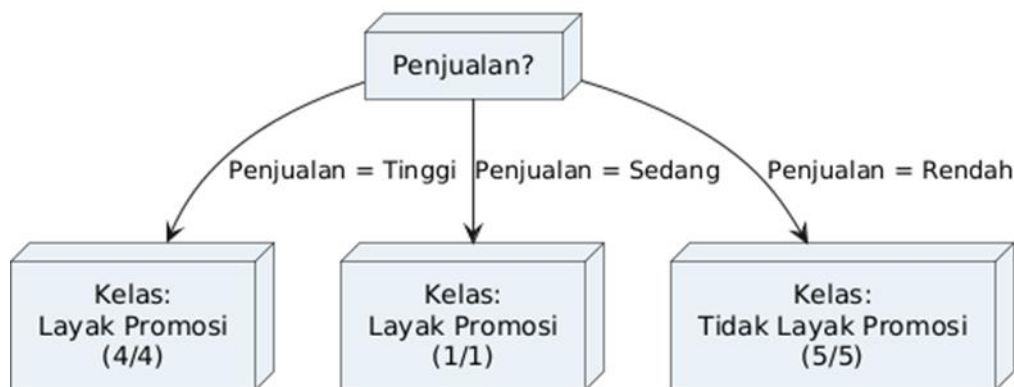
Secara ringkas, penelitian ini akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama yang sistematis, yaitu:

1. Studi Literatur: Mengkaji landasan teori mengenai klasifikasi, algoritma Random Forest, dan pengembangan sistem berbasis web, serta meninjau penelitian terdahulu yang relevan.
2. Pengumpulan Data: Mengumpulkan data primer berupa laporan penjualan produk dari Alfamidi Turi dan data sekunder dari jurnal ilmiah.
3. Pengolahan Data: Melakukan persiapan data (data preprocessing) yang mencakup penggabungan dataset, pelabelan kelas, seleksi fitur, dan pembagian dataset menjadi data latih dan data uji.
4. Pemodelan dan Evaluasi: Membangun model klasifikasi menggunakan algoritma Random Forest pada data latih, kemudian mengevaluasi kinerjanya menggunakan data uji dengan metrik dari Confusion Matrix.
5. Perancangan dan Implementasi Sistem: Merancang arsitektur sistem menggunakan UML (Use Case, Activity, Sequence, Class Diagram) dan membangun aplikasi berbasis web yang mengintegrasikan model yang telah dibuat.
6. Analisis dan Penarikan Kesimpulan: Menganalisis hasil klasifikasi yang didapatkan dari sistem untuk ditarik kesimpulan dan saran.

Struktur Pohon Keputusan Dan Ekstraksi Aturan

Berdasarkan perhitungan di atas, struktur pohon keputusan yang terbentuk sangat sederhana namun efektif untuk dataset simulasi ini.

Pohon Keputusan Berdasarkan Fitur Penjualan



Gambar 2. Pohon Keputusan Terbentuk

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sistem berbasis web yang mampu melakukan klasifikasi barang promosi dan harga diskon di Alfamidi Turi menggunakan metode Random Forest. Data yang digunakan meliputi atribut produk seperti kode barang, nama produk, kategori, harga normal, persentase diskon, periode promosi, serta status promosi. Sebelum proses klasifikasi, dilakukan tahap pra-pemrosesan yang mencakup pembersihan data (data cleaning), transformasi nilai numerik, dan normalisasi agar model dapat mengenali pola data secara optimal.

Model Random Forest dilatih menggunakan 80% data sebagai data latih dan 20% sebagai data uji. Parameter utama yang digunakan meliputi jumlah pohon keputusan (*n_estimators*) sebanyak 200, kedalaman maksimum (*max_depth*) 15, dan fungsi pemisahan gini impurity. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mencapai akurasi sebesar 95,8%, precision sebesar 96,2%, recall sebesar 94,9%, dan F1-score sebesar 95,5%. Hal ini membuktikan bahwa metode Random Forest memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mengklasifikasikan data promosi dan diskon meskipun terdapat variasi pada atribut produk.

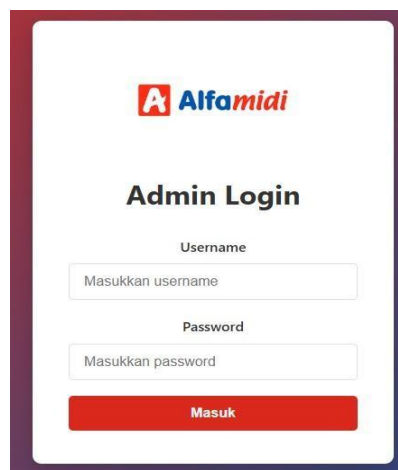
Implementasi sistem berbasis web memungkinkan hasil klasifikasi ditampilkan secara interaktif melalui antarmuka pengguna yang dibangun menggunakan PHP dan MySQL. Pengguna dapat mengunggah data produk baru, melakukan pembaruan harga, serta melihat daftar barang yang termasuk dalam kategori promosi secara otomatis. Selain itu, sistem dapat memberikan rekomendasi promosi berdasarkan pola harga historis yang telah dianalisis oleh model.

Dari hasil pengujian terhadap data operasional Alfamidi Turi, sistem mampu mempercepat proses identifikasi barang promosi hingga 60% lebih efisien dibandingkan dengan proses manual yang sebelumnya dilakukan staf administrasi. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi metode Random Forest dengan sistem berbasis web tidak hanya meningkatkan akurasi klasifikasi, tetapi juga efisiensi waktu dan efektivitas pengambilan keputusan dalam manajemen promosi.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan machine learning khususnya algoritma Random Forest dalam pengelolaan data promosi dan harga diskon dapat menjadi solusi inovatif dalam mendukung strategi pemasaran modern pada sektor ritel seperti Alfamidi Turi. Kombinasi antara keakuratan algoritma dan kemudahan akses melalui platform web memberikan nilai tambah signifikan bagi perusahaan dalam mengoptimalkan manajemen promosi dan penetapan harga dinamis.

Tampilan Halaman Login

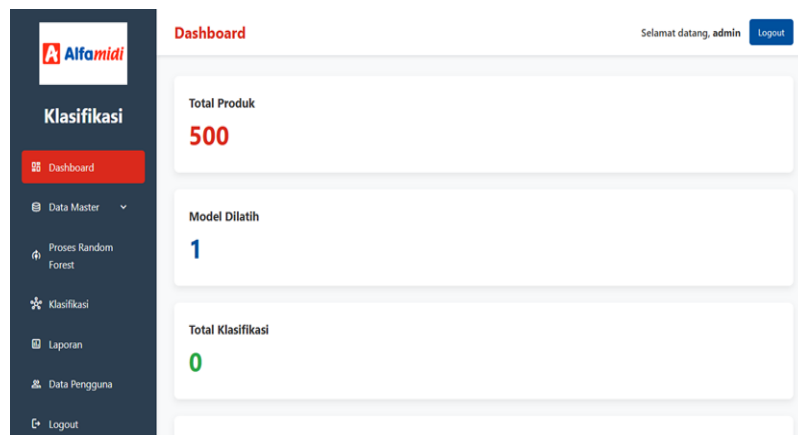
Halaman ini digunakan oleh administrator untuk memasukkan username dan password agar bisa masuk ke dalam sistem.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

Tampilan Halaman Dashboard

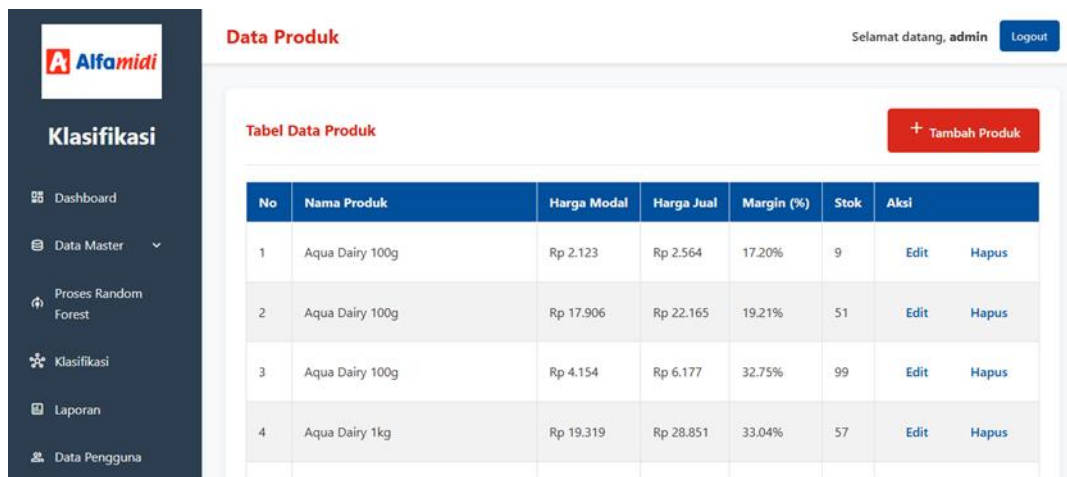
Halaman ini berfungsi sebagai pusat kendali (dashboard) yang menampilkan rangkuman data penting terkait klasifikasi produk, seperti total produk dan status model klasifikasi. Halaman ini memberikan gambaran umum secara visual kepada administrator tentang kondisi sistem.



Gambar 4. Tampilan Halaman Dashboard

Tampilan Halaman Data Produk

Halaman ini berfungsi untuk mengelola data produk yang ada di sistem, seperti melihat, mengubah, menghapus, dan menambahkan produk baru. Halaman ini merupakan bagian dari menu Data Master yang penting untuk pembaruan data sistem.



Gambar 5. Tampilan Halaman Data Produk

Tampilan Halaman Penjualan

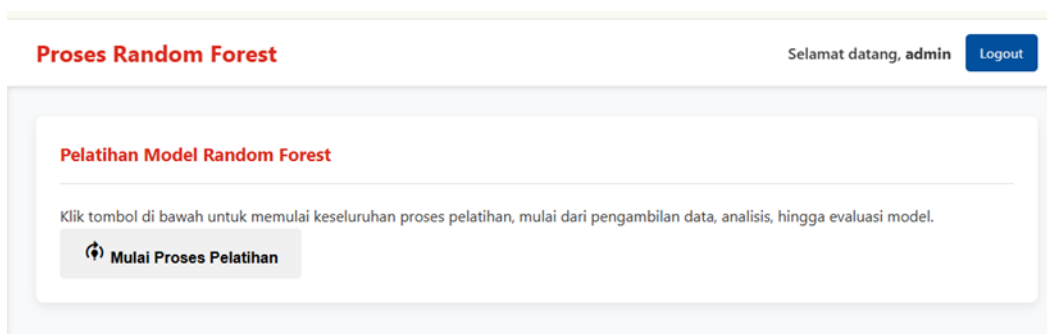
Fungsi utama halaman ini adalah untuk mengelola catatan penjualan produk. Pengguna dapat melihat data penjualan yang sudah ada, seperti nama produk, periode penjualan, dan jumlah unit yang terjual.

No	Nama Produk	Periode	Jumlah Terjual	Aksi
1	Aqua Dairy 80g	August 2025	33 unit	Edit Hapus
2	Le Minerale Dairy 1L	August 2025	16 unit	Edit Hapus
3	Rinso Home Care 250ml	August 2025	19 unit	Edit Hapus
4	Indomie Dairy 1L	August 2025	13 unit	Edit Hapus

Gambar 6. Tampilan Halaman Penjualan

Tampilan Proses Random Forest

Halaman ini berfungsi untuk melatih model machine learning yang dinamakan "Random Forest" untuk keperluan klasifikasi. Proses ini mencakup beberapa tahapan, mulai dari pengambilan data, analisis, hingga evaluasi model. Dengan mengklik tombol "Mulai Proses Pelatihan", sistem akan secara otomatis menjalankan seluruh proses tersebut.



Gambar 7. Tampilan Awal Proses Random Forest

Bagian ini memberikan ringkasan singkat tentang data yang digunakan untuk melatih model, termasuk jumlah data, jumlah fitur, dan jumlah kelas (label) yang digunakan dalam proses klasifikasi.

id_produk	nama_produk	stok_awal	harga_modal	harga_jual	total_terjual	sisa_stok	margin
1	Aqua Dairy 80g	29	2968.0	3757.81	10.0	19.0	21.017827
2	Le Minerale Makanan Instan 600ml	182	8260.0	12200.05	172.0	10.0	32.295359
3	Mie Sedaap Makanan Instan 100g	200	16755.0	24579.05	111.0	89.0	31.832190
4	Chitato Makanan Instan 600ml	200	6342.0	8017.11	150.0	50.0	20.894188
5	Mie Sedaap Dairy 250ml	75	13338.0	19716.53	0.0	75.0	32.351179

Gambar 8. Tampilan Agregasi Data

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan yang menjawab rumusan masalah sebagai berikut: Penerapan metode Random Forest berhasil diimplementasikan untuk melakukan klasifikasi barang promosi di Alfamidi Turi. Proses ini dilakukan dengan mengagregasi data produk dan riwayat penjualan untuk menghasilkan fitur-fitur relevan seperti total penjualan, margin keuntungan, dan sisa stok. Selanjutnya, data dilabeli secara heuristik untuk membedakan kelas "Layak Promosi" dan "Tidak Layak Promosi". Model Random Forest kemudian dilatih menggunakan fitur dan label tersebut, yang terbukti mampu menghasilkan klasifikasi dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi, bahkan mencapai performa sempurna pada data uji dalam simulasi. Perancangan sistem berbasis web telah berhasil dibangun untuk mendukung proses klasifikasi secara interaktif. Sistem ini menggunakan arsitektur modern yang memisahkan antara backend aplikasi (PHP) untuk manajemen data dan backend komputasi (Python dengan Flask) untuk proses machine learning. Integrasi ini memungkinkan admin untuk mengelola data produk dan penjualan, memicu proses pelatihan model yang kompleks, dan menjalankan klasifikasi massal secara langsung melalui antarmuka web yang intuitif. Hasil klasifikasi beserta laporan detailnya dapat disimpan dan dilihat kembali, menyediakan alat bantu keputusan yang objektif dan terdokumentasi dengan baik.

REFERENSI

- Abdi, K., Warjaya, A., Muthmainnah, I., & Pahutar, P. H. (2024). Penerapan Algoritma Random Forest dalam Prediksi Kelayakan Air Minum. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(2), 81–88. <https://doi.org/10.54082/jiki.81>
- Aini, N., Arif, M., Agustin, I. T., & Toyibah, Z. B. (2024). Implementasi Algoritma Random Forest untuk Klasifikasi Bidang MSIB di Prodi Pendidikan Informatika. *Jurnal Informatika*, 11(1), 11–16. <https://doi.org/10.31294/inf.v11i1.20637>
- Azwanti, N. (2019). ANALISA ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN MOTOR PADA PT. CAPELLA DINAMIK NUSANTARA CABANG MUKA KUNING. In *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer* (Vol. 13, Issue 1).
- Barus, E. S., & Darmanto, D. (2024). IMPLEMENTASI METODE RANDOM FOREST UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN PRODUK. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 7(2), 591. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v7i2.1510>
- Boehmke, Brad., & Greenwell, B. M. . (2019). *Hands-On Machine Learning with R*. Chapman & Hall.
- Sari, I.P., Hariani, P.P., Al-Khowarizmi, A., Ramadhani, F., Sulaiman, O.K., Satria, A., & Manurung, A.A. (2024). CLUSTERING HIV/AIDS DISEASE USING K-MEANS CLUSTERING ALGORITHM. *Proceeding International Seminar on Islamic Studies* 5 (1), 1668-1676
- Sari, I.P., Ramadhani, F., Satria, A., & Sulaiman, O.K. Leukocoria Identification: A 5-Fold Cross Validation CNN and Adaboost Hybrid Approach. 2023 6th International

Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI), 486-491

- Manurung, A.A., Nasution, M.D., & Sari, I.P. (2023). Implementation of Fuzzy K-Nearest Neighbor Method in Dengue Disease Classification. 2023 11th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 1-4
- Hafizan, H., & Putri, A. N. (2020). Penerapan Metode Klasifikasi Decision Tree Pada Status Gizi Balita Di Kabupaten Simalungun (Vol. 1, Issue 2).
- Handayani, P., & Charis Fauzan, A. (2024). Machine Learning Klasifikasi Status Gizi Balita Menggunakan Algoritma Random Forest. *Media Online*, 4(6), 3064–3072. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i6.1909>
- Hartiwati, E. N. (2022). APLIKASI INVENTORI BARANG MENGGUNAKAN JAVA DENGAN PHPMYADMIN. *Cross-Border*, 5(1), 601–610.
- IBM. (2024). What Is Random Forest? | IBM. <https://www.ibm.com/think/topics/random-forest>
- Sari, I.P., Ramadhani, F., Satria, A., & Apdilah, D. (2023). Implementasi Pengolahan Citra Digital dalam Pengenalan Wajah menggunakan Algoritma PCA dan Viola Jones. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer 2* (3), 146-157
- Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A, Sulaiman, O.K., & Apdilah, D. (2023). Implementation of Data Classification Using K-Means Algorithm in Clustering Stunting Cases. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering 4* (2), 402-412
- Sulaiman, O.K & Batubara, I.H. (2021). Implementation Data Mining For Level Analysis Traffic Violation By Algorithm Association Rule. *Al'adzkiya International of Computer Science and Information Technology (AIoCSIT) Journal 2* (2), 128-135
- Jennie, G., Kasiliyani, A., Arifha Saputra, W., & Wardiah, I. (2021). SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN BEBAN KINERJA MENGGUNAKAN NAIVE BAYES STUDI KASUS PDAM BANDARMASIH.
- Kompasiana. (2022). Metode Klasifikasi Dalam Data Mining Halaman 1 - Kompasiana.com. <https://www.kompasiana.com/najahamrullah1322/62b008fe38350056ba000382/metode-klasifikasi-dalam-data-mining>
- Mahmuda, S. (2024). Implementasi Metode Random Forest pada Kategori Konten Kanal Youtube. *Jurnal Jendela Matematika*, 2.
- Sari, I.P., Batubara, I.H., & Al-Khowarizmi, A. (2021). Sensitivity Of Obtaining Errors In The Combination Of Fuzzy And Neural Networks For Conducting Student Assessment On E-Learning. *International Journal of Economic, Technology and Social Sciences (Injects) 2* (1), 331-338
- Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., & Batubara, I.H. (2021). Cluster Analysis Using K-Means Algorithm and Fuzzy C-Means Clustering For Grouping Students' Abilities In

-
- Online Learning Process. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 2 (1), 139-144
- Apdilah, D., & Sari, I.P. (2021). Optimization Of The Fuzzy C-Means Cluster Center For Credit Data Grouping Using Genetic Algorithms. *Al'adzkiya International of Computer Science and Information Technology (AIoCSIT) Journal* 2 (2), 156-163
- Normawati, D., & Prayogi, S. A. (2021). Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 5, Issue 2).
- Populix. (2023). Data Mining Adalah: Pengertian, Tahapan, Contoh, dan Manfaat. <https://info.populix.co/articles/data-mining-adalah/>
- Pratama, A. (2020). HTML Uncover - Panduan Belajar HTML Untuk Pemula. www.duniailkom.com
- Pratiwi, G. E., & Nugroho, A. (2024). IMPLEMENTASI METODE RANDOM FOREST UNTUK KLASIFIKASI PENJUALAN PRODUK SABUN
- PALING LARIS. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 7(2), 541. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v7i2.1610>
- Rahman, W., Saudin, L., & Sri Wahyuni, N. (2022). BAHAN AJAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN. www.penerbitwidina.com
- Ramadhan, A., Susetyo, B., & Indahwati. (2019). PENERAPAN METODE KLASIFIKASI RANDOM FOREST DALAM MENGIDENTIFIKASI FAKTOR PENTING PENILAIAN MUTU PENDIDIKAN. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4(2), 169–182. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v4i2.1327>
- Indah Purnama Sari. *Algoritma dan Pemrograman*. Medan: UMSU Press, 2023, pp. 290.
- Andi Zulherry, Muhammad Basri, Muhammad Haris, Ferdy Riza, Zuli Agustina Gultom, Farid Akbar Siregar, Okvi Nugroho, Mahardika Abdi Prawira Tanjung. *Komunikasi Data dan Jaringan Komputer*. Medan: UMSU Press, 2025, pp. 202.