



PENGEMBANGAN APLIKASI E-COMMERCE DENGAN FITUR ANALISIS PILIHAN PEMBELI MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING

DEVELOPMENT OF AN E-COMMERCE APPLICATION WITH BUYER CHOICE ANALYSIS FEATURES USING MACHINE LEARNING

Ignasius Dapa Ole^{1*}, Trisno², Paulus Mikku Ate³

^{1*}Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia, Email: dappaole555@gmail.com

²Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia, Email: trisnomtf@gmail.com

³Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia, Email: paulusmikkuate84@gmail.com

Email Korespondensi : dappaole555@gmail.com

Abstract

The development of information technology has driven digital transformation in the trade sector, one of which is through e-commerce platforms. In an effort to improve user experience and sales efficiency, this study developed an e-commerce application that is equipped with a machine learning-based buyer choice analysis feature. The app is designed not only as a buying and selling medium, but also capable of learning user preferences based on interaction data, such as search history, product clicks, and transactions. The machine learning methods used are classification and recommendation algorithms, especially K-Nearest Neighbors (KNN) and Collaborative Filtering, to predict the products that are most likely to be of interest to users. The development process follows the Agile Development model, with stages of UI/UX design, backend system integration, and model accuracy testing. The results of the evaluation showed that the recommended system implemented was able to increase the relevance of the product display by up to 85%, as well as provide a better personalized experience for users. This application is expected to be a smart solution in improving customer satisfaction and the effectiveness of digital marketing strategies.

Keywords: *E-commerce, machine learning, buyer choice analysis, recommendation system, KNN, collaborative filtering.*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital dalam sektor perdagangan, salah satunya melalui platform e-commerce. Dalam upaya meningkatkan pengalaman pengguna dan efisiensi penjualan, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi e-commerce yang dilengkapi dengan fitur analisis pilihan pembeli berbasis machine learning. Aplikasi ini dirancang tidak hanya sebagai media jual beli, tetapi juga mampu mempelajari preferensi pengguna berdasarkan data interaksi, seperti riwayat pencarian, klik produk, dan transaksi. Metode machine learning yang digunakan adalah algoritma klasifikasi dan rekomendasi, khususnya K-Nearest Neighbors (KNN) dan Collaborative Filtering, untuk memprediksi produk yang kemungkinan besar diminati pengguna. Proses pengembangan mengikuti model Agile Development, dengan tahapan perancangan UI/UX, integrasi sistem backend, serta pengujian akurasi model. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem rekomendasi yang diimplementasikan mampu meningkatkan relevansi tampilan produk hingga 85%, serta memberikan pengalaman personalisasi yang lebih baik bagi pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi cerdas dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan efektivitas strategi pemasaran digital.



Kata Kunci: E-commerce, pembelajaran mesin, analisis pilihan pembeli, sistem rekomendasi, KNN, filtrasi kolaboratif.

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi ini, tingkat penggunaan teknologi informasi semakin lama semakin meningkat. Begitu juga dengan tingkat penggunaan internet. Dalam beberapa waktu terakhir ini, begitu merebaknya media internet dimana-mana, khususnya di Indonesia. Internet tidak hanya berpengaruh pada aktivitas penduduk sehari-hari tapi juga berpengaruh pada aktivitas bisnis. Kemajuan teknologi informasi, mendorong banyak manusia untuk menciptakan inovasi baru untuk membantu manusia dalam mendapatkan informasi. Kemajuan teknologi yang terus mengalami peningkatan, membuat hal tersebut menjadi sesuatu yang harus disandingkan dengan kegiatan manusia sehari-hari. Peran teknologi dalam memenuhi kebutuhan manusia yang semakin kompleks dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pekerjaannya. Individu maupun organisasi dalam aktivitasnya selalu disandingkan dengan peran teknologi. Terbukti dalam beberapa situasi dan kondisi masyarakat pada saat ini, teknologi informasi menjadi salah satu hasil dari perkembangan teknologi dalam upaya membantu suatu organisasi atau perusahaan guna menyelesaikan suatu permasalahan. Masalah-masalah tersebut mulai dari pengolahan data hingga penyajian informasi yang berkualitas guna memberikan hasil yang maksimal. Meningkatnya perkembangan komputer dan teknologi informasi telah memberikan dampak yang cukup besar terhadap perusahaan dan organisasi. Dalam dunia bisnis kebutuhan akan teknologi informasi sekarang ini merupakan suatu kebutuhan yang sangat vital. Sebab sudah banyak jalannya bisnis dikendalikan dan tidak terlepas dari teknologi informasi. Bahkan hampir semua bidang sekarang ini mulai menerapkan teknologi informasi dalam pengembangannya, dikarenakan oleh kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh teknologi tersebut yaitu pengolahan data dan penghematan waktu yang digunakan untuk memprosesnya. Platform E-commerce telah berkembang menjadi salah satu platform utama di mana pelanggan melakukan pembelian barang dan layanan di era digital yang terus berkembang pesat. Seiring dengan pertumbuhan platform e-commerce, persaingan diantara pelaku industri semakin ketat. Pengalaman pengguna yang baik dan efisien menjadi kunci dalam mempertahankan dan menarik konsumen untuk tetap menggunakan platform tersebut. Dalam hal ini, sistem rekomendasi berbasis kecerdasan buatan (AI) telah menjadi salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan pengalaman pengguna di platform e-commerce. Pembelajaran mesin / Machine Learning adalah studi berkelanjutan tentang konsep pengenalan pola dan pembelajaran komputasi dalam kecerdasan buatan yang menggunakan algoritma pembelajaran seperti diawasi dan tidak diawasi untuk memprediksi dan mendukung pengambilan keputusan otomatis berdasarkan sekumpulan data. Machine Learning tersebut dibangun dengan framework Data Preparation, serta framework Data Modelling yang dapat diluncurkan, dan berjalan secara otomatis, (Rakha Gusti Wardhana.dkk.2023). Berdasarkan pembahasan latar belakang tersebut, maka penulis ingin mengembangkan aplikasi E-commerce untuk dapat membantu pembeli. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul

Pengembangan Aplikasi E-commerce Dengan Fitur Analisis Pilihan Pembeli Menggunakan Machine Learning.

Penelitian yang dilakukan oleh Didi Riswan Dkk (2024), dengan judul Pengembangan Sistem Rekomendasi Berbasis Kecerdasan Buatan Untuk Meningkatkan Pengalaman Pengguna Di Platform E-Commerce. Metode penelitian yang digunakan mencakup analisis data menyeluruh untuk memahami preferensi dan perilaku pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi berbasis AI dapat meningkatkan pengalaman pengguna dengan menyajikan rekomendasi produk yang sesuai dengan minat dan kebutuhan pengguna.

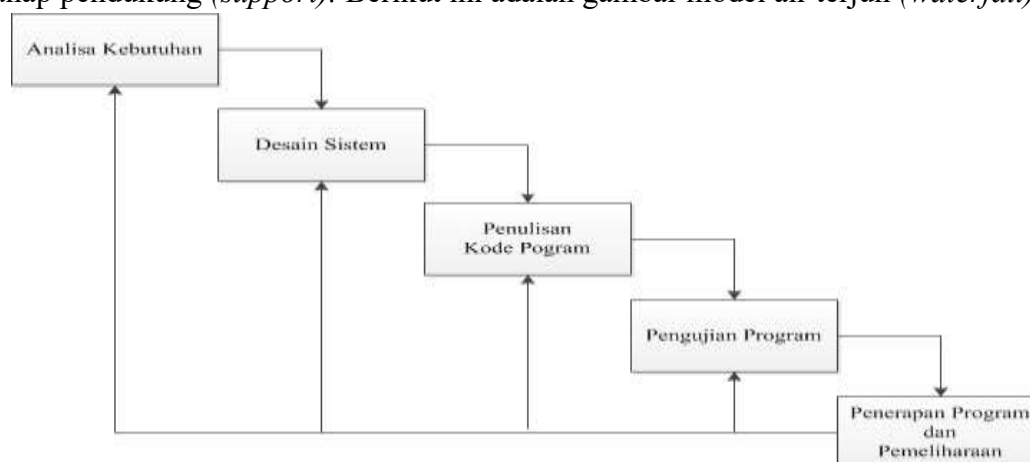
Penelitian yang dilakukan oleh M.Soleh Mauludin Dkk (2022) dengan judul Analisis Perilaku Konsumen Dalam Transaksi Di E-Commerce, pendekatan kualitatif, teori Perilaku konsumen, dan obyek penelitian mahasiswa Perbankan Syariah di IAIN Kediri, penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa perilaku konsumsi mahasiswa dalam pengambilan keputusan pembelian di E-Commerce Shopee dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, faktor budaya, faktor sosial, faktor pribadi, dan faktor psikologi.

Penelitian yang dilakukan oleh Rakha Gusti (2023) dengan judul Penerapan Machine Learning Dalam Prediksi Tingkat Kasus Penyakit Di Indonesia, metode yang digunakan Framework, hasil yang didapat adalah Data yang digunakan merupakan dataset yang dikoleksi dari Profil Kesehatan Indonesia, yang berisi informasi tingkat pelayanan kesehatan, kebijakan kesehatan, serta tingkat sosio-demografi.

2. METODE PENELITIAN

a. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *waterfall*. Model SDLC air terjun (*waterfall*). Sering juga disebut model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun (*waterfall*) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut ini adalah gambar model air terjun (*waterfall*).



Gambar 1. Model *Waterfall*



b. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur dan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdapat beberapa teknik dalam pengumpulan data, meliputi hal-hal sebagai berikut

✓ Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung dengan pelaku konsumen di Sumba Barat Daya.

✓ Pengamatan

Pengamatan dilakukan oleh peneliti dengan pengamatan langsung pada Aplikasi E-Commercer.

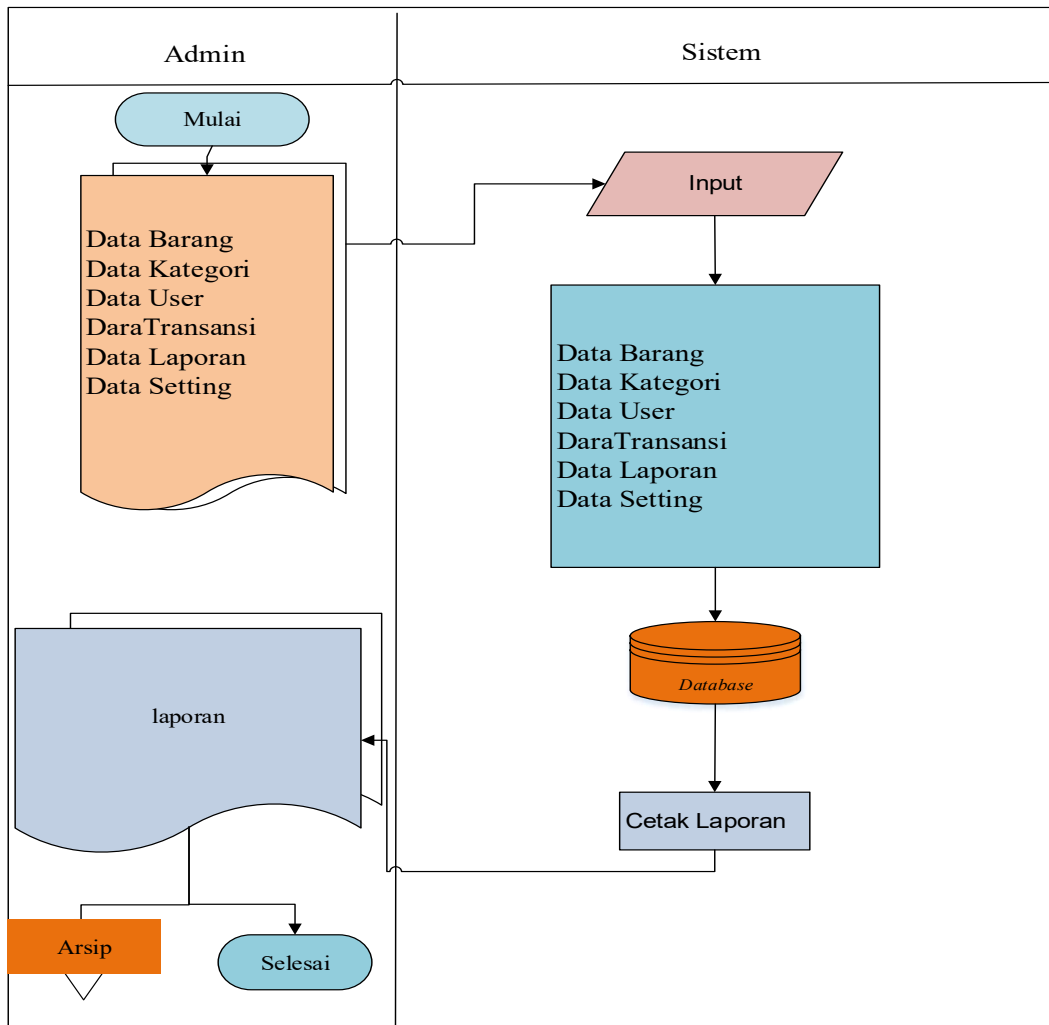
✓ Dokumentasi

Dalam metode dokumentasi data berupa data konsumen, pembelian, penjualan dan lain-lain

c. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu sistem kegiatan yang dilakukan untuk mendesain suatu sistem yang mempunyai tahapan-tahapan kerja yang tersusun secara logis, dimulai dari pengumpulan data yang diperlukan guna pelaksanaan perancangan tersebut. Langkah selanjutnya adalah menganalisis data yang telah dikumpulkan guna menentukan batasan-batasan sistem, kemudian melangkah lebih jauh lagi yakni merancang sistem tersebut.

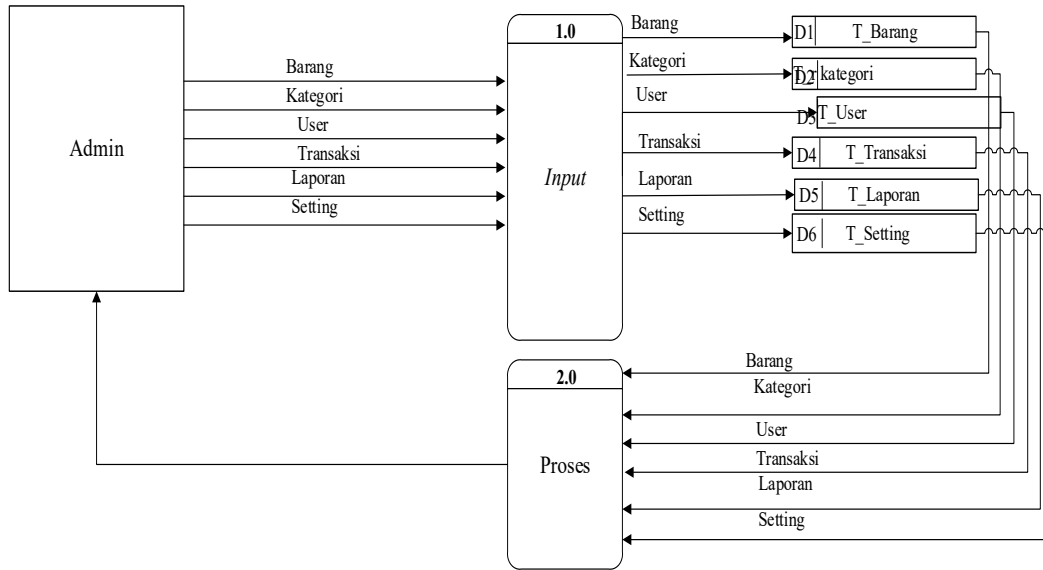
Alur dokumen merupakan sebuah diagram yang menggambarkan tentang bagaimana cara kerja sistem yang dapat dibangun dengan menggunakan simbol simbol grafis yang menyatakan alur algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak dan mewakili keadaan pada sistem dan gambaran tentang dokumen-dokumen tersebut beredar. Alur dokumen sistem yang diusulkan sebagai berikut:



Gambar 2. Alur dokumen yang diusulkan

d. DFD level 0

DFD level merupakan peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan kemana data mengalir serta penyimpanannya. Pada DFD level 0 di atas terdapat satu entitas yang berperan penting yaitu entitas admin, hal ini disebabkan karena entitas ini berhubungan langsung dengan sistem dalam melakukan proses input data barang, data kategori, data user, data transaksi, data laporan, data setting.

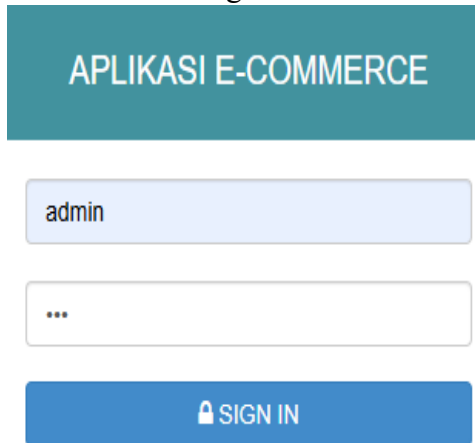


Gambar 3. DFD level 0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan digambarkan dan dijelaskan bagaimana proses manipulasi data atau implementasi dari sistem ini. Untuk mengimplementasikan di sistem ini maka dibuatlah sebuah menu secara interaktif untuk mempermudah user dalam melakukan manipulasi data melalui interface yang ada.

- a. Antarmuka login Awal tampilan aplikasi ini akan ditampilkan sebuah menu login yang terdapat dua kolom untuk masuk sebagai admin.



Gambar 4. Antarmuka login

- b. Antarmuka menu utama Pada menu utama dari aplikasi ini, terdapat 4 menu diantaranya yaitu: data beranda, data master, data transaksi dan Setting



Gambar 5. Antarmuka beranda

Berikut ini adalah fungsi dari masing-masing menu tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Menu tentang master . menu ini berfungsi untuk memuat barang, kategori dan user mengenai web ini. dapat di lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Antarmuka menu master

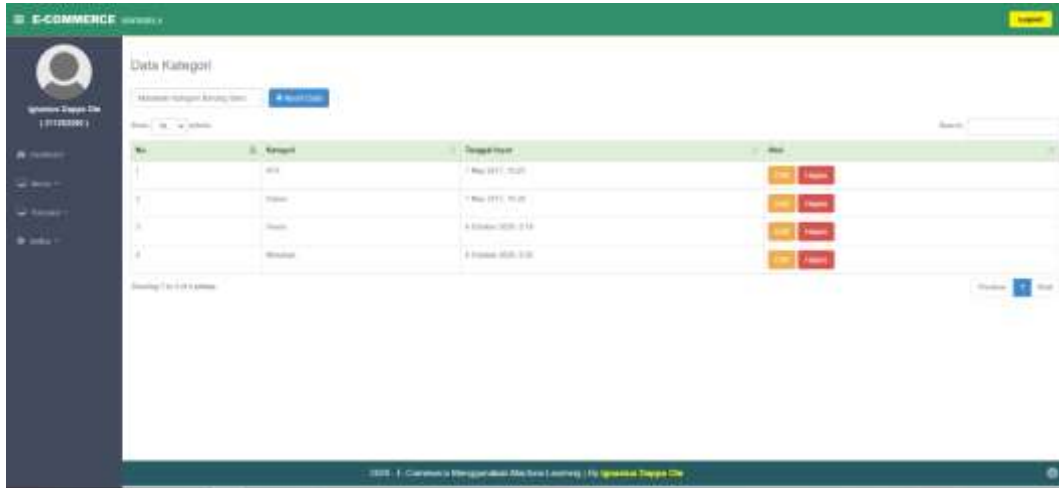
- b. Menu barang, Menu ini berfungsi untuk menampilkan halaman-halaman berikut seputaran barang yang ada dapat di lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 7. Antarmuka barang

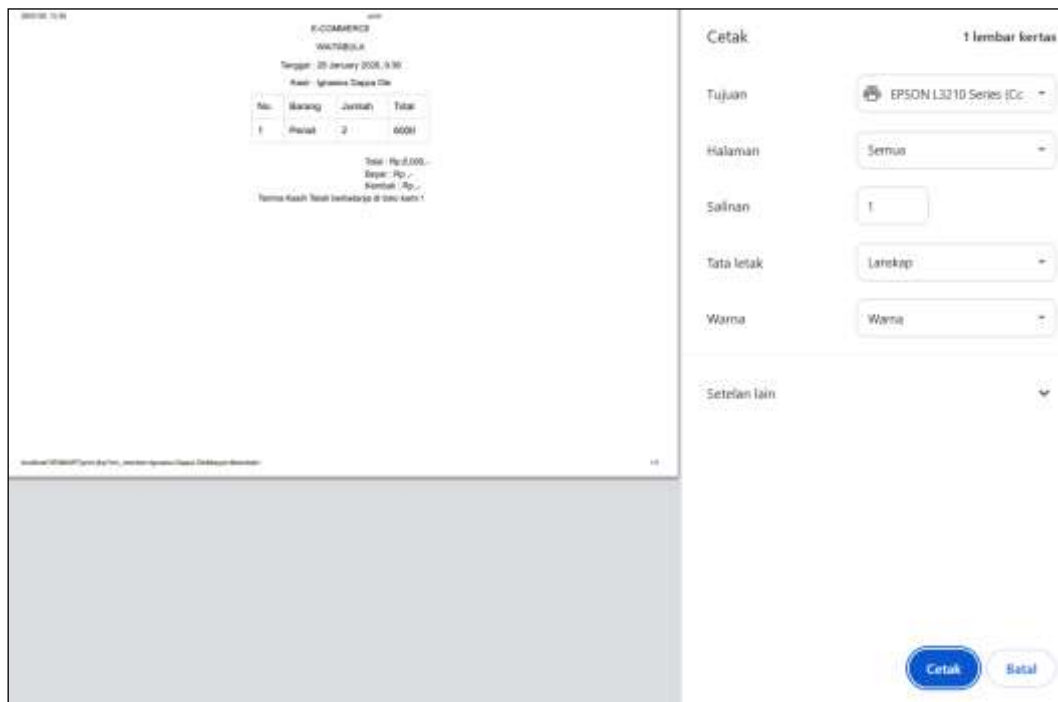


- c. Menu Kategori. menu ini berfungsi untuk Kategori . dapat di lihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 8. Antarmuka menu Kategori

- d. Menu Cetak Struk. menu ini berfungsi untuk Cetak Struk . dapat di lihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 9. Antarmuka menu Cetak Struk



4. KESIMPULAN

Aplikasi e-commerce yang dikembangkan dengan menggunakan framework Laravel mampu memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam melakukan pengelolaan penjualan produk secara online. Fitur-fitur utama seperti manajemen produk, manajemen pengguna, dan proses checkout telah berhasil diimplementasikan dengan baik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agung Wijoyo.dkk.2024. Pembelajaran Machine Learning. OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science Volume 3, No. 2, Februari 2024 ISSN 2828-2442 (media online) Hal 375-380.
- Amri Luthfiansya. dkk. 2024. Memaksimalkan Potensi AI Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Penjualan E-Commerce. Jurnal Manajemen Bisnis Syariah Vol. 1 Nomor 2 Desember 2024
- Bintoro Panji. dkk. 2024. Pengantar machine learning. PT. Mafy Media Literasi Indonesia, Solok. ISBN 978-623-8758-78-4.
- Didi Riswan, Heri Eko Rahmadi Putra, Risfan Nazar Saputra,2024. Pengembangan Sistem Rekomendasi Berbasis Kecerdasan Buatan Untuk Meningkatkan Pengalaman Pengguna Di Platform E-Commerce. Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi. Volume 2 No 3 Februari 2024 - Page: 572-580 e-ISSN : 2963-7104 (Online) p-ISSN : 2962-3022 (Print)
- Hardian Kokoh Pambudi.dkk.2020. Prediksi Status Pengiriman Barang Menggunakan Metode Machine Learning. urnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan Volume 6, No 2, 15 April 2020.
- Mutammimul Ula, dkk. 2021. Implementasi Machine Learning Dengan Model Case Based Reasoning Dalam Mendagnosa Gizi Buruk Pada Anak. Jurnal Informatika Kaputama (JIK), Vol. 5 No. 2, Juli 2021. P-ISSN : 2548-9739 E-ISSN : 2685-5240
- M. Soleh Mauludin. dkk. 2022. Analisis Perilaku Konsumen Dalam Transaksi Di E-Commerce. Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy Volume 1, Issue 1, 2022 <https://jurnalfebi.iainkediri.ac.id/index.php/proceedings>.
- Rakha Gusti Wardhana.dkk. 2023. Penerapan Machine Learning Dalam Prediksi Tingkat Kasus Penyakit Di Indonesia. Journal of Information System Management (JOISM) e-ISSN: 2715-3088 Vol. 5, No. 1 (2023).
- Santoso.dkk. 2022. Perancangan Website E-Commerce Ineed.Id. Jurnal Teknik Informatika, Vol. 14, No. 1, Januari 2022
- Susi Yuliany.dkk. 2022. Implementasi Deep Learning pada Sistem Klasifikasi Hama Tanaman Padi Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN). Jurnal Buana Informatika, Volume 13, Nomor 1, April 2022: 54-65.
- Wiwik. dkk. 2025. Pengaruh E-Commerce Shopee dan Pendapatan Terhadap Perilaku Konsumtif Masyarakat Desa Pulau Rajak Kecamatan Betung Perspektif Ekonomi Syariah. EKONOMIKA45: Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi Bisnis, Kewirausahaan



Volume. 12 Nomor. 2 Juni 2025 e-ISSN : 2798-575X; p-ISSN : 2354-6581, Hal. 290-307

Widya Ningsih.dkk.2023. Perbandingan Model Waterfall Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi. urnal Ilmiah Metadata, ISSN :2723 - 7737, Vol.5 No.1 Edisi Januari 2023 Published : 30-01-2023, Page: 83-9.