



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 7683-7691

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Penerapan Metode *Collaborative Filtering* Untuk Aplikasi *E-Commerce* Penjualan Hasil Produk Ikan

Fitalis Tukan Hajon^{1*}, Dominikus Boli Watomakin², Alfian Nara Weking³, Ferdinandus Soda⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka, Indonesia

Email: jefrihajon11379@gmail.com

Abstrak

Aplikasi e-commerce penjualan hasil produk ikan saat ini menjadi salah satu platform yang populer untuk membeli dan menjual produk ikan. Namun, dengan banyaknya pilihan produk, pembeli seringkali kesulitan menemukan produk yang sesuai dengan selera mereka. Metode Collaborative Filtering (CF) dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini dengan memberikan rekomendasi produk berdasarkan perilaku pengguna yang mempunyai kesamaan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Collaborative Filtering pada aplikasi e-commerce penjualan hasil produk ikan untuk meningkatkan pengalaman pembeli dan mendorong peningkatan penjualan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahapan perancangan sistem, implementasi algoritma CF berbasis user-user similarity, serta pengujian terhadap efektivitas sistem dalam memberikan rekomendasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi yang relevan bagi pengguna berdasarkan riwayat interaksi pengguna lain yang memiliki preferensi serupa. Dengan demikian, penerapan metode Collaborative Filtering terbukti dapat meningkatkan personalisasi layanan dalam aplikasi e-commerce hasil produk ikan serta membantu pengguna menemukan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhannya.

Kata kunci: Collaborative Filtering, Produk Ikan, E-Commerce, Penjualan

1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu teknologi informasi dan komunikasi atau dikenal dengan istilah Information and Communication Technology (ITC) dan internet pada era revolusi industri, berkembang sangat pesat serta telah merambat ke dalam berbagai bidang kehidupan termasuk bidang bisnis dan perdagangan. Dengan adanya ITC dan internet proses transaksi pemasaran dan penjualan dapat dilakukan kapan saja. Salah satu penerapan ITC dan internet dalam bidang bisnis dan perdagangan adalah penggunaan website electronic commerce (e-commerce). e-commerce digunakan di bidang bisnis dan perdagangan sebagai media pemasaran seperti promosi atau pengenalan produk-produk hasil produksi secara efektif dan efisien, kemudahan akses bagi pelanggan dan konsumen dalam memperoleh informasi secara jelas mengenai suatu produk sehingga pelanggan tidak perlu datang langsung ke tempat, transaksi transfer dana dan sebagai media untuk meningkatkan volume penjualan.

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan (THP), Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka yang berada di Kelurahan Waibalun, Kecamatan Larantuka Kabupaten Flores Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur, merupakan program studi teknologi yang bergerak dibagian hasil perikanan serta mempunyai laboratorium yang telah mengelola banyak hasil produk ikan diantaranya abon ikan, perkadel, sandwich ikan, udang crispy, tahu isi ikan, amplang ikan, bola-bola ikan, lumpia ikan, sempol ikan, cumi crispy, burger ikan, gabin ikan, empek-empek, kerupuk ikan, dan cireng.

Ikan sebagai salah satu makanan yang dijadikan lauk atau masakan yang paling banyak disukai hampir semua orang. Kandungan gizi yang ada didalam ikan juga sangat penting buat tubuh dan perkembangan otak. Menurut Elvarasan (Andhikawati et al., 2021) Kandungan protein pada ikan mengandung asam amino essensial yang lengkap dan mudah dicerna oleh tubuh. Jumlah protein pada ikan berkisar antara 10-20 gram/100gram ikan atau berkisar tiga kali lipat dari total kebutuhan protein tubuh. Kebutuhan protein pada tubuh manusia berkisar antara 45-46 gram per hari. Kebutuhan asupan protein pada tubuh dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi ikan sebanyak 15-15% dari total kebutuhan protein orang dewasa, dan 70% dari total kebutuhan protein pada usia anak-anak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu dosen dari program studi THP ditemukan suatu permasalahan yakni produk-produk hasil perikanan dari Program Studi THP tersebut belum dijual belikan secara maksimal. Hal

ini disebabkan beberapa alasan seperti kekurangan jasa penjualan dan ketidaktahuan masyarakat dan konsumen akan produk tersebut. Akibatnya, ketika ada masyarakat atau konsumen yang membutuhkan atau mencari produk-produk hasil ikan tersebut akan kesulitan dalam mendapatkan produk-produk tersebut karena minimnya informasi atau tidak diketahui dimana produk ikan tersebut dijual belikan serta dimana tempat penjualannya.

Kemajuan ICT dan internet di era ini melalui website e-commerce dapat membantu masyarakat sebagai konsumen dalam mengakses berbagai informasi-informasi terkait produk-produk hasil ikan, informasi tata cara transaksi, lokasi pengolahan produksi dan lain sebagainya. Hal ini juga mempermudah produsen hasil perikanan seperti program studi THP dalam menjual dan mempromosikan produk-produk hasil perikanan mereka. Teknologi IC dan internet yang dimaksud biasa digunakan melalui website mobile yang bisa diakses dan dilihat menggunakan perangkat seperti smartphone (Pane, dkk 2020:132).

Menurut, (Anjeli Putri & Purbasari, 2023) Aplikasi merupakan sebuah program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan sejumlah perintah dari pemecahan masalah yang memakai salah satu teknik pemrosesan data aplikasi pada sebuah komputerisasi atau smartphone dengan tujuan untuk mendapat hasil yang lebih akurat.

Penerapan collaborative filtering dalam aplikasi seperti aplikasi e-commerce dapat memberikan kemudahan dalam menjual produk ikan dan memberikan informasi rekomendasi pada produk-produk lain yang telah banyak dibeli ataupun paling banyak dicari. Prinsip kerja dari algoritma collaborative filtering ialah memberikan rekomendasi atau prediksi item berdasarkan pada opini pengguna-pengguna yang mempunyai kemiripan. Opini yang diberikan bisa bersifat eksplisit maupun implisit. Tujuan dari algoritma collaborative filtering adalah menganjurkan item baru atau memprediksikan evaluasi item kepada pengguna khusus berdasarkan pada ketertarikan sebelumnya dari pengguna dan opini dari pengguna-pengguna lain yang mempunyai ketertarikan yang mirip. Opini bisa diberikan secara eksplisit oleh pengguna berupa nilai rating atau bisa juga secara implisit dihasilkan dari riwayat pembelian, dengan melakukan analisis terhadap logs, navigation history atau dengan cara yang lain (Nugroho & Rahayu, 2020)

Konsep collaborative filtering sendiri memiliki gagasan bahwa pengguna yang memiliki preferensi serupa di masa lalu akan memiliki preferensi serupa di masa depan. Metode ini memanfaatkan data perilaku pengguna (seperti rating, klik atau pembelian) untuk memprediksi preferensi yang sama. Metode Collaborative filtering mempunyai arti suatu proses untuk kegiatan dalam mengevaluasi item atau penyaringan item dengan menggunakan persepsi atau opini orang lain maka dari itu metode tersebut diterapkan ke dalam aplikasi penjualan (Februariyanti et al., 2021)

Aplikasi e-commerce yang menerapkan metode collaborative filtering akan memuat fitur-fitur atau tampilan yang ada yang akan memudahkan dan merekomendasikan hasil produk-produk ikan. Aplikasi ini sendiri menjual berbagai macam produk-produk hasil pengolahan ikan yang mempunyai fitur menampilkan berbagai produk olahan ikan yang tersedia, memungkinkan pelanggan memesan produk ikan secara online, menyediakan berbagai metode pembayaran seperti cod atau kartu kredit atau pembayaran online, mengatur pengiriman produk ke alamat pelanggan

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Teknik Hasil Perikanan, Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka, selama tiga bulan, dimulai dari tahap observasi awal hingga evaluasi sistem. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem berbasis rekayasa perangkat lunak yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi metode collaborative filtering, dan evaluasi akurasi sistem. Data yang digunakan dalam penelitian terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap aktivitas penjualan hasil produk ikan di laboratorium, serta wawancara dengan kepala laboratorium dan beberapa mahasiswa yang berperan sebagai penjual maupun pembeli. Observasi dilakukan untuk memahami alur proses bisnis manual yang selama ini digunakan, mulai dari pemesanan hingga pengiriman. Sementara itu, wawancara dilakukan untuk mengetahui kendala dalam proses tersebut dan kebutuhan terhadap sistem rekomendasi. Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka dari berbagai jurnal ilmiah, buku, artikel, dan makalah yang relevan, khususnya yang membahas penerapan metode collaborative filtering dalam sistem e-commerce dan rekomendasi.

Setelah kebutuhan sistem dikumpulkan, dilakukan proses perancangan sistem yang meliputi pembuatan user requirement dan desain perangkat lunak menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML). Desain yang dibuat meliputi use case diagram untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem, activity diagram untuk menunjukkan alur aktivitas sistem, sequence diagram untuk menggambarkan urutan proses, serta class diagram untuk mendeskripsikan struktur data dan relasi antar kelas. Implementasi sistem dibangun

menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, dan diintegrasikan dalam bentuk web-based application untuk mendukung penjualan produk hasil perikanan secara daring.

Metode collaborative filtering digunakan sebagai dasar dari sistem rekomendasi produk yang diterapkan. Prosesnya diawali dengan membentuk matriks utility yang merepresentasikan hubungan antara pengguna (user) dan produk (item) berdasarkan rating. Rating diberikan oleh pengguna terhadap produk ikan dengan skala penilaian tertentu, misalnya 1–5. Data rating ini kemudian diproses melalui tahapan normalisasi, pengisian nilai yang hilang (missing values), dan pembersihan data. Untuk menentukan kesamaan antar produk, digunakan metode Pearson Correlation Similarity yang menghitung tingkat korelasi antar item berdasarkan kesamaan penilaian dari pengguna. Nilai similarity ini digunakan untuk memprediksi rating suatu produk yang belum dinilai oleh pengguna dengan rumus weighted sum of deviations from the mean, sehingga sistem dapat merekomendasikan produk-produk yang paling sesuai dengan preferensi pengguna berdasarkan pola perilaku pengguna lain yang memiliki kesamaan.

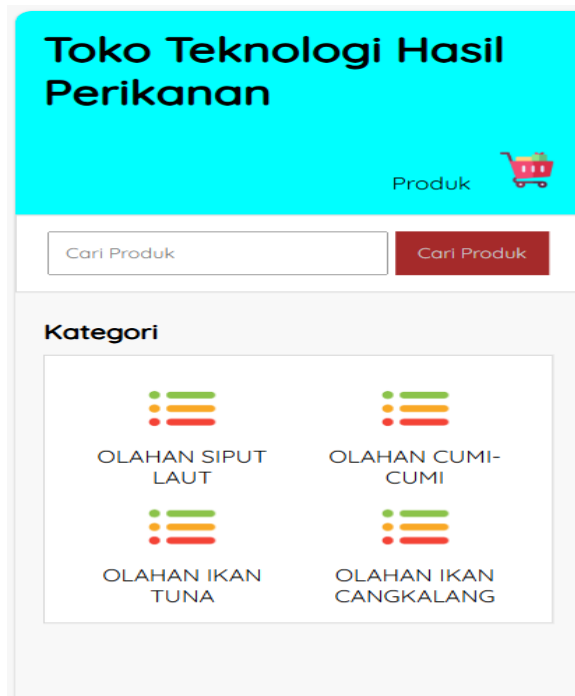
Setelah implementasi sistem selesai, dilakukan tahap evaluasi guna mengukur performa dan akurasi sistem rekomendasi. Pengujian dilakukan terhadap pengguna sistem yang memberikan rating terhadap produk, lalu sistem memberikan rekomendasi dan dibandingkan dengan pilihan nyata pengguna. Evaluasi akurasi dilakukan menggunakan metode Mean Absolute Error (MAE), yaitu dengan menghitung rata-rata dari selisih absolut antara nilai prediksi sistem dan nilai aktual dari pengguna. Semakin kecil nilai MAE yang diperoleh, maka semakin akurat sistem dalam memberikan rekomendasi. Dengan serangkaian tahapan tersebut, sistem diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan dalam pembelian produk ikan secara lebih efisien, personal, dan berbasis data, sekaligus mendukung peningkatan transaksi dalam platform e-commerce lokal yang sedang dikembangkan.

3. Hasil dan Diskusi

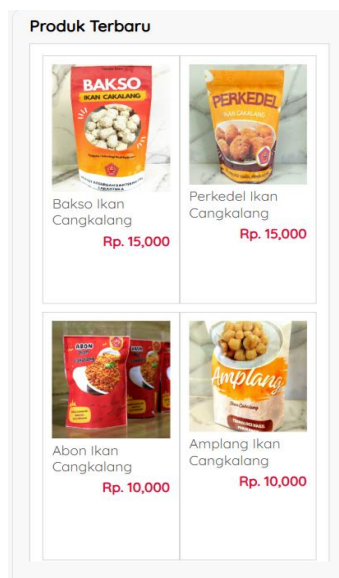
Implementasi

Implementasi program untuk penerapan metode *collaborative filtering* untuk aplikasi *e-commerce* penjualan hasil produk ikan dalam penjelasan sebagai berikut:

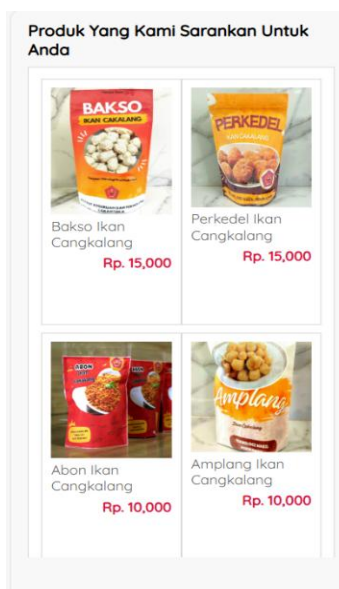
1. Tampilan Halaman Depan



Gambar 1. Tampilan Halaman Depan Kategori



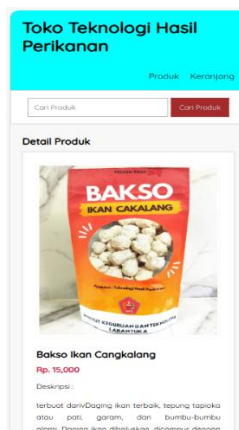
Gambar 2. Tampilan Halaman Depan Produk



Gambar 3. Tampilan Halaman Depan Rekomendasi

Pada gambar 1, 2, dan 3 merupakan tampilan halaman depan aplikasi aplikasi *e-commerce* penjualan hasil produk ikan saat pertama kali aplikasi di gunakan. yang manah di dalamnya terdapat fitur-fitur aplikasi yang digunakan berupa keranjang, kategori, menu pencarian dan produk-produk yang dijualbelikan dari produk terbaru hingga produk yang di rekomendasikan. Di tampilan kategori bila di kelik maka akan muncul tampilan produk dari setiap kategori. salah satu produk di produk terbaru dan disarankan untuk anda jika kelik akan akan muncul detail produk tersebut. di menu keranjang bila di kelik maka akan menampilkan daftar produk yang telah di beli. di menu pencarian di kelik maka akan muncul kolom pencarian yang kita mau.

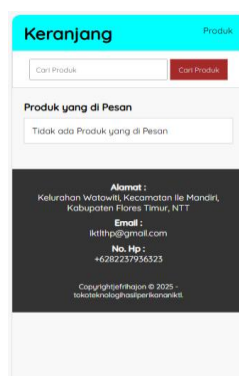
2. Tampilan Detail Produk



Gambar 4. Tampilan Detail Produk

Pada gambar 4 merupakan tampilan halaman detail produk yang manah pembeli bisa melihat detail dari produk tersebut mulai dari deskripsi sampai pada tahap pembelian hingga rating produk. Data pembelian tersebut akan otomatis akan tersimpan di database dashboard pemesanan admin.

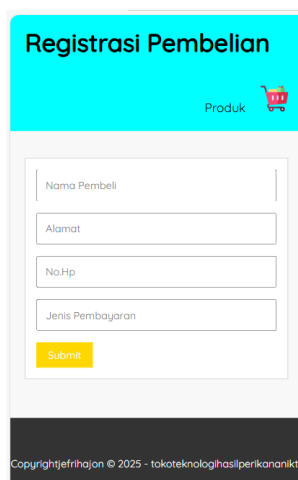
3. Tampilan Halaman Keranjang



Gambar 5. Tampilan Halaman Keranjang

Pada gambar 5 merupakan tampilan halaman keranjang produk yang manah pembeli bisa langsung melihat daftar produk-produk yang di pesan.

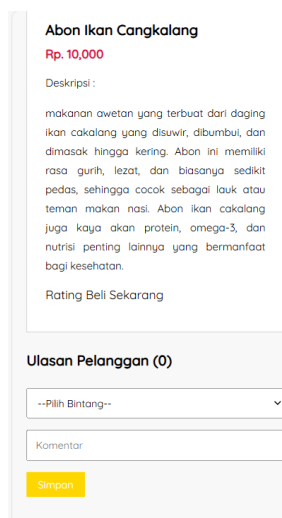
4. Tampilan Registrasi Pembelian



Gambar 6. Tampilan Halaman Registrasi Pembelian

Pada gambar 6 merupakan tampilan halaman registrasi pembelian produk yang manah pembeli mengisi form yang telah di tampilkan dan menyimpan.

5. Tampilan Rating Produk

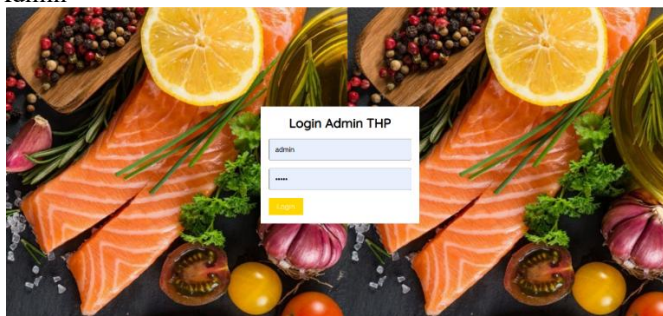


The screenshot shows a product page for 'Abon Ikan Cangalang' with a price of Rp. 10,000. Below the product description, there is a section for customer reviews. It includes a dropdown menu for selecting a star rating (currently set to '--Pilih Bintang--'), a text input field for a comment, and a yellow 'Simpan' (Save) button.

Gambar 7. Tampilan Ulasan dan Rating Produk

Pada gambar 7 merupakan tampilan halaman ulasan rating produk pembelian produk yang manah pembeli memilih bintang dan mengisi form komentar yang telah di tampilkan dan menyimpan.

6. Tampilan Login Admin



Gambar 8. Tampilan Login Admin

Gambar 8 merupakan tampilan login aplikasi dimana button login aplikasinya dikelik makan akan muncul tampilan login admin THP. Pada setiap login tersebut akan diisi hanya satu hak akses saja.

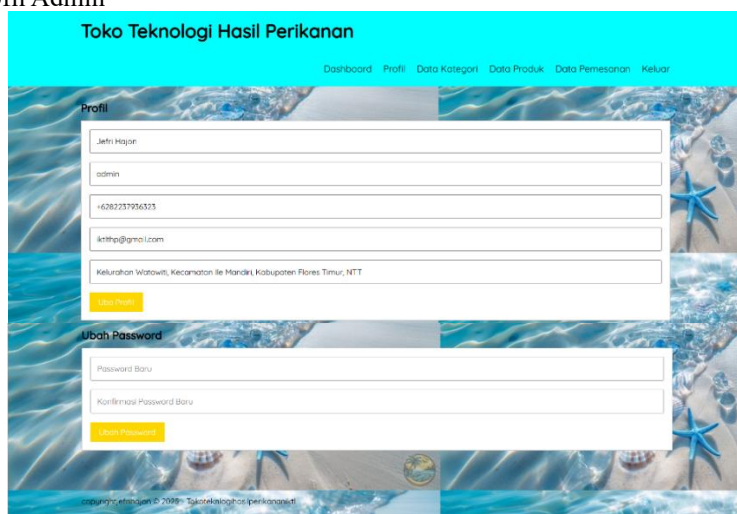
7. Tampilan Dashboard Admin



Gambar 9. Tampilan Dashboard Admin

Gambar 9. merupakan tampilan dashboard admin THP dimana di dalam terdapat profil admin. ubah profil. ubah password. data kategori. data produk. data pemesanan. tambah data kategori dan tambah data produk.

8. Tampilan Profil Admin



Gambar 10. Tampilan Profil Admin

Gambar 10 merupakan tampilan Profil admin THP dimana di dalam terdapat profil admin. ubah profil. ubah password. data kategori. data produk. data pemesanan. tambah data kategori dan tambah data produk.

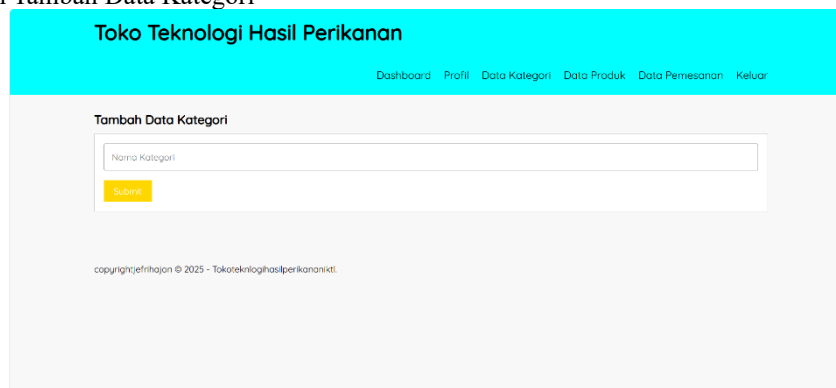
9. Tampilan Data Kategori



Gambar 11. Tampilan Data Kategori

Gambar 11 merupakan tampilan Data kategori dimana di dalam terdapat tabel data kategori dan menu tambah data.

10. Tampilan Tambah Data Kategori



Gambar 12. Tampilan Tambah Data Kategori

Gambar 12 merupakan tampilan tambah data kategori dimana di dalam terdapat form tambah data kategori dan menu submit.

11. Tampilan Data Produk



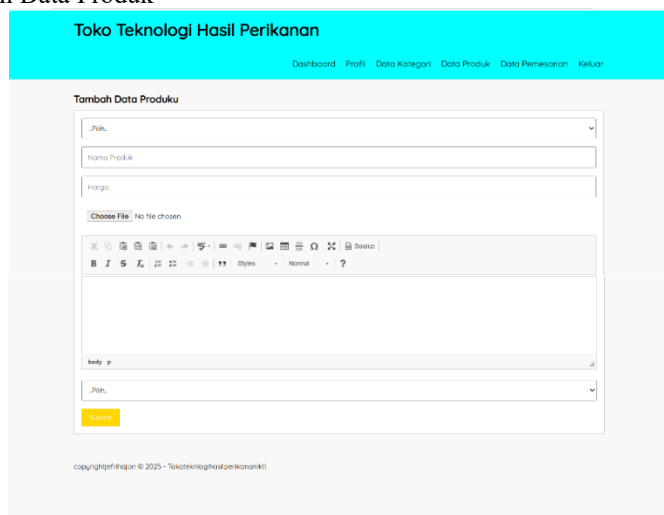
The screenshot shows a web application interface for 'Toko Teknologi Hasil Perikanan'. The main content area displays a table titled 'Data Produk' with the following data:

No	Kategori	Nama Produk	Harga	Gambar	Status	Aksi
1	OLAHAN IKAN CANGKALANG	Bakso Ikan Cangkaling	Rp. 15,000		Aktif	Edt Hapus
2	OLAHAN IKAN CANGKALANG	Perkedel Ikan Cangkaling	Rp. 15,000		Aktif	Edt Hapus
3	OLAHAN IKAN CANGKALANG	Abon Ikan Cangkaling	Rp. 10,000		Aktif	Edt Hapus
4	OLAHAN IKAN CANGKALANG	Amplang Ikan Cangkaling	Rp. 10,000		Aktif	Edt Hapus

Gambar 13. Tampilan Data Produk

Gambar 13 merupakan tampilan data produk dimana di dalam terdapat tabel data produk dan menu tambah data.

12. Tampilan Tambah Data Produk



The screenshot shows the 'Tambah Data Produk' form in the 'Toko Teknologi Hasil Perikanan' dashboard. The form includes the following fields and elements:

- A dropdown menu for 'Kategori' with the value '_Nil_' selected.
- A text input field for 'Nama Produk'.
- A text input field for 'Harga'.
- A 'Choose File' button for uploading an image, with the text 'No file chosen' below it.
- A rich text editor for 'Deskripsi' with a toolbar and a 'body' label.
- A dropdown menu for 'Status' with the value '_Nil_' selected.
- A yellow 'Submit' button.

Gambar 14 Tampilan Tambah Data Produk

Gambar 14 merupakan tampilan tambah data produk dimana di dalam terdapat form tambah data produk dan menu submit.

13. Tampilan Data Pemesanan



The screenshot shows a web application interface for 'Toko Teknologi Hasil Perikanan'. The main content area displays a table titled 'Data Pemesanan' with the following data:

No	Nama Pemesan	Alamat	No. Hp	Bukti Pembayaran	Nama Produk	Kategori	Harga	Gambar Produk	Aksi
1	jeffri	sitamata	cod	082237956323			Rp.		Hapus
2	nando	baniona	cod	082237956323			Rp.		Hapus

Gambar 15. Tampilan Data Pemesanan

Gambar 15 merupakan tampilan tambah data pemesanan dimana di dalam terdapat tabel data pembeli, data ini di dapatkan dari setiap pembeli yang membeli produk.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat di ambil kesimpulan dari penerapan metode collaborative filtering untuk aplikasi e-commerce penjualan hasil produk ikan sebagai berikut: Aplikasi yang dibangun sudah berjalan pada perangkat mobile dan Web. serta bisa merekomendasikan produk yang telah di beri rating. dan berhasil menyimpan secara otomatis data pembelian dan peretingan. Aplikasi dari penjualan hasil produk ikan berhasil di buat. dirancang dan diimplementasikan sesuai kebutuhan pengguna dan kebutuhan pihak program studi teknologi hasil perikanan dalam hal ini pihak laboratorium teknologi hasil perikanan dan aplikasi ini sudah di terapkan metode collaborative filltering sehingga mampu memenuhi kebutuhan pengguna

Referensi

1. Andhikawati, A., Permana, R., Oktavia, Y., & Perikanan, D. (2021). Review: Komposisi gizi ikan terhadap kesehatan tubuh manusia (A review: Nutritional composition of fish for human health). *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 4(2), 76–84.
2. Anjeli Putri, T., & Purbasari, Y. (2023). Rancang bangun aplikasi pelaporan keuangan hasil penjualan oksigen berbasis Visual Studio pada PT. ARM Gas Mandiri. *Jurnal Restikom: Riset Teknik Informatika dan Komputer*, 5(2), 252–261.
3. Bisnis, J., Pemasaran, D., Fika, S., Alda, W., & Naufal, D. (n.d.). Analisis kualitas operasional produksi (Survei terhadap PT Aerofood Indonesia).
4. Februariyanti, H., Dwi Laksono, A., Sasongko Wibowo, J., & Siswo Utomo, M. (2021). Implementasi metode collaborative filtering untuk sistem rekomendasi penjualan pada toko mebel.
5. Indriasari, T. D., Adi, T., & Sidhi, P. (2011). Sistem pencarian orang hilang berbasis mobile web dengan social network analysis. *Seminar Nasional Informatika (SNIF)*.
6. Kusuma, I. S. H. (2023). Pengaruh online customer review terhadap keputusan pembelian pada marketplace Shopee di kalangan mahasiswa Kota Bandung. *International Journal Administration Business and Organization*, 4(2), 31–39.
7. Nugroho, F., & Rahayu, M. I. (2020). Sistem rekomendasi produk UKM di Kota Bandung menggunakan algoritma collaborative filtering. *Jurnal Teknologi dan Informatika*, 2(3), 23–31.
8. Oktaviani, V., & Wahyuni Tunggal Dewi, T. (2024). Pengaruh kualitas layanan dan promosi terhadap kepuasan konsumen pada e-commerce. *Jurnal ARASTIRMA Universitas Pamulang*, 4(Agustus), 327–340.
9. Prasetyo, B., Haryanto, H., Astuti, S., Astuti, E. Z., & Rahayu, Y. (2019). Implementasi metode item-based collaborative filtering dalam pemberian rekomendasi calon pembeli aksesoris smartphone. *Eksplora Informatika*, 9(1), 17–27.
10. Usmanto, B., Immawan, R., Puspita Sari, K., & Isam Mahdi, M. (2018). Implementasi web mobile sebagai media informasi pemberdayaan masyarakat di Desa Pirngadi. *Jurnal Keteknikan dan Sains (JUTEKS)-LPPM UNHAS*, 1(1).
11. Sari, D. P., & Rahmawati, A. (2022). Pengaruh digital marketing terhadap keputusan pembelian pada UMKM bidang kuliner. *Jurnal Bisnis dan Kewirausahaan*, 14(1), 45–54.
12. Wulandari, R., & Susanto, A. (2021). Analisis perilaku konsumen dalam pembelian produk online pada masa pandemi COVID-19. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 9(2), 67–75.
13. Yeni Anggreni, Fajriyah, & Phinton Panglipur. (2023). Rancang bangun aplikasi social assistance administration report berbasis web pada Kantor Kecamatan Sungai Rotan. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(3), 01–09.
14. Pramudita, B., & Lestari, T. (2022). Efektivitas media sosial sebagai sarana promosi usaha kecil menengah. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, 3(1), 88–97.
15. Hidayati, N., & Fadli, R. (2020). Strategi peningkatan loyalitas pelanggan melalui pelayanan prima. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 4(3), 110–120.
16. Handayani, S., & Putra, D. (2023). Peran teknologi informasi dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 6(2), 134–142.
17. Putri, M. A., & Setiawan, B. (2022). Pengaruh trust dan kemudahan transaksi terhadap kepuasan pelanggan pada platform e-commerce. *Jurnal E-Bisnis dan E-Commerce*, 5(1), 22–30.
18. Nugraheni, S., & Ramadhan, R. (2021). Analisis sistem informasi akuntansi pada UMKM berbasis teknologi digital. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Digital*, 2(2), 56–63.
19. Latifah, R., & Prasetyo, H. (2022). Penerapan metode agile dalam pengembangan perangkat lunak. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi*, 7(1), 10–20.
20. Yuliana, A., & Wijaya, H. (2023). Rancang bangun aplikasi inventory barang berbasis web dengan framework Laravel. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 8(2), 77–85.