MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v5i4.6569

IMPLEMENTASI METODE *ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING* DALAM REKOMENDASI BARANG PADA APLIKASI MOBILE GO-BUMDes

Implementation of Item-Based Collaborative Filtering Method in Product Recommendation on the Go-BUMDes Mobile Application

I Putu Dion Arditya[1], Agus Aan Jiwa Permana[2], Ketut Agus Seputra[3]
Universitas Pendidikan Ganesha
dion.arditya@undiksha.ac.id; agus.aan@undiksha.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
May 21, 2025	Jun 18, 2025	Jun 30, 2025	Jul 5, 2025

Abstract

This study is motivated by the low public interest in shopping at BUMDes (village-owned enterprises), primarily due to geographical constraints, highlighting the need for digital innovation to improve service accessibility. The objective of this research is to develop the GO-BUMDes mobile application as a platform for product ordering and recommendation in Cau Belayu Village. The application employs an Item-Based Collaborative Filtering method to provide product recommendations based on item similarity. The development process followed the prototype methodology, while system testing involved white box and black box techniques, accuracy evaluation using MAE (Mean Absolute Error), and user experience assessment through UMUX (Usability Metric for User Experience). Test results showed an MAE value of 0.258, indicating a relatively high prediction accuracy, and a UMUX score of 85.78, reflecting excellent user comfort and satisfaction. The study concludes that GO-BUMDes has the potential to enhance access and facilitate digital transactions at BUMDes, while encouraging community participation in a technology-driven village economy. The

Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

practical implications of this research contribute to strengthening digital transformation in the local economic sector, particularly in rural areas.

Keywords: GO-BUMDes; Mobile Application; Collaborative Filtering; Prototype; Product Recommendation

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya minat masyarakat untuk berbelanja di BUMDes yang disebabkan oleh kendala geografis, sehingga diperlukan inovasi digital untuk meningkatkan aksesibilitas layanan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi mobile GO-BUMDes sebagai platform pemesanan dan rekomendasi barang di Desa Cau Belayu. Aplikasi ini menggunakan metode *Item-Based Collaborative Filtering* untuk memberikan rekomendasi produk berdasarkan kesamaan antaritem. Proses pengembangan dilakukan dengan metode *prototype*, sedangkan pengujian sistem dilakukan melalui *white box*, *black box*, evaluasi akurasi dengan MAE (*Mean Absolute Error*), dan pengukuran pengalaman pengguna menggunakan UMUX (*Usability Metric for User Experience*). Hasil pengujian menunjukkan nilai MAE sebesar 0,258 yang menandakan akurasi prediksi rekomendasi cukup tinggi, serta skor UMUX sebesar 85,78 yang mencerminkan tingkat kenyamanan dan kepuasan pengguna yang sangat baik. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa GO-BUMDes berpotensi meningkatkan kemudahan akses dan transaksi digital di BUMDes, serta mendorong partisipasi masyarakat dalam ekonomi desa berbasis teknologi. Implikasi praktis dari penelitian ini memberikan kontribusi terhadap penguatan transformasi digital pada sektor ekonomi lokal di wilayah pedesaan.

Kata Kunci: GO-BUMDes; Aplikasi Mobile; Collaborative Filtering; Prototype; Rekomendasi Barang

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman telah mendorong kemajuan teknologi digital yang pesat dan memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor perdagangan dan pelayanan publik. Teknologi digital kini menjadi komponen penting dalam bisnis, mulai dari pengembangan produk, pelayanan, hingga pengambilan keputusan berbasis data (Susilo et al., 2021). Salah satu elemen utama dari perkembangan ini adalah digitalisasi, yang meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam berbagai sektor, termasuk pembangunan desa (Armelin Yudianti et al., 2023).

Dalam era digital saat ini, aplikasi berbasis mobile menjadi alat yang tidak terpisahkan dalam strategi bisnis. Aplikasi tersebut memudahkan akses ke produk dan layanan, meningkatkan efisiensi transaksi daring, serta mengurangi biaya operasional melalui otomatisasi pelayanan (Balaka et al., 2023). Pada tingkat desa, aplikasi mobile juga dapat

dimanfaatkan dalam bidang ekonomi, pendidikan, serta layanan publik. Salah satu lembaga yang berpotensi memanfaatkan aplikasi ini adalah Badan Usaha Milik Desa (BUMDes).

BUMDes merupakan lembaga yang didirikan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi desa dengan mengelola aset dan pelayanan yang berbasis potensi lokal (Parhusip & Kamilen, 2021). Salah satu desa yang memiliki BUMDes adalah Desa Cau Belayu. BUMDes di desa ini berperan menyediakan barang kebutuhan pokok bagi masyarakat. Namun, letaknya yang berjarak sekitar 4,2 km dari permukiman warga (berdasarkan Google Maps) menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi warga yang tidak memiliki kendaraan pribadi. Banyak warga akhirnya memilih untuk berbelanja di warung terdekat, yang berdampak pada menurunnya efektivitas operasional BUMDes.

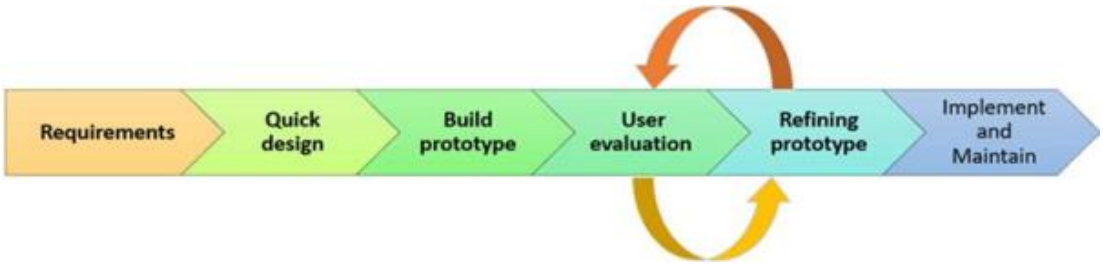
Layanan transportasi online seperti Gojek atau Grab sebetulnya bisa menjadi solusi terhadap masalah jarak. Namun, secara geografis dan praktis, layanan ini belum menjangkau Desa Cau Belayu karena posisinya yang jauh dari kota dan tidak termasuk cakupan layanan perusahaan tersebut. Selain itu, kerja sama dengan perusahaan besar seperti Gojek dan Grab juga tidak realistis karena skala operasional mereka tidak sesuai dengan kebutuhan desa.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, solusi yang tepat adalah mengembangkan aplikasi mobile bernama GO-BUMDes yang mengadopsi model layanan seperti iCamers. Barang yang dipesan melalui aplikasi akan diantar langsung ke rumah warga oleh petugas BUMDes, sehingga tidak bergantung pada layanan pihak ketiga. Aplikasi ini juga diharapkan dapat menjaga ketersediaan stok, memudahkan akses layanan, dan meningkatkan minat belanja warga terhadap produk BUMDes.

Untuk memberikan pengalaman belanja yang personal dan relevan, aplikasi ini menggunakan metode *Item-Based Collaborative Filtering*. Metode ini dinilai efektif dalam memberikan rekomendasi produk berdasarkan kesamaan antar item yang pernah dibeli atau disukai pengguna lain (Mahendra et al., 2024). Dengan demikian, aplikasi mampu menyarankan produk populer secara otomatis, meningkatkan kenyamanan pengguna dalam menemukan barang yang dibutuhkan tanpa pencarian manual, dan pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan transaksi serta pertumbuhan ekonomi desa.

METODE

Metode *Prototype* merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan sistem perangkat lunak (SDLC) yang dilakukan dengan membuat rancangan awal, contoh, atau model sistem untuk menguji konsep maupun alur kerja produk. Pendekatan ini juga memungkinkan pengguna atau klien untuk memahami setiap tahapan dari sistem yang sedang dirancang.(Hidayati1 et al., 2024)



Gambar 1 Tahapan Pengembangan model (Azahari et al., 2022)

Analisis Kebutuhan

Langkah pertama dalam *Prototype* adalah melakukan analisa kebutuhan dari aplikasi yang hendak dibangun. Mulai dari fitur-fitur serta tujuan dari pembuatan aplikasi (Arizal et al., 2022).

Perancangan Awal

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan awal dalam bentuk *mockup* atau *wireframe* untuk menggambarkan antarmuka dan alur kerja aplikasi. Perancangan ini melibatkan pembuatan diagram alir (*flowchart*), *use case diagram*, dan rancangan database untuk memvisualisasikan bagaimana sistem akan bekerja (Aditya et al., 2021).

Pembuatan *Prototype*

Setelah desain disetujui oleh pengguna, langkah selanjutnya adalah pembuatan *prototype* aplikasi. Pengembang akan membangun versi awal aplikasi yang berfungsi sebagai *prototype*. Proses ini mencakup implementasi tampilan antarmuka pengguna 45 (UI/UX) serta beberapa fitur inti yang telah dirancang sebelumnya, seperti pendaftaran pengguna, katalog produk, dan fitur rekomendasi berbasis *Item-Based Collaborative Filtering*. *Prototype* yang dihasilkan akan digunakan untuk memperoleh umpan balik dari pengguna, yang akan menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut aplikasi ini (Pramono et al., 2022) .

Evaluasi Pengguna

Setelah *prototype* dibuat, pengguna diberikan kesempatan untuk mencoba aplikasi dan memberikan umpan balik terhadap desain dan fungsionalitasnya (Nabawi et al., 2024). Evaluasi dilakukan melalui wawancara serta pengujian langsung terhadap alur penggunaan aplikasi. Pada tahap ini, tim pengembang mengidentifikasi kekurangan atau kebutuhan tambahan berdasarkan pengalaman pengguna .

Perbaikan *Prototype*

Tahapan ini dapat dilewati apabila tidak ada masukan ataupun saran dari pengguna. Namun tahapan 4-5 dapat diulangi apabila masih ada revisi yang diberikan oleh pelanggan sampai aplikasi disetujui oleh pelanggan (Susanto, 2018).

Implementasi dan Pemeliharaan

Setelah *prototype* akhir disetujui, proses pengembangan aplikasi Go-BUMDes dilakukan secara menyeluruh dengan menerapkan teknologi yang telah dirancang, yaitu *PHP*, *Laravel*, *Flutter*, dan *NoSQL*. Tujuannya adalah agar aplikasi dapat berjalan dengan baik pada perangkat mobile. Setelah aplikasi diluncurkan, dilakukan pemeliharaan rutin berupa perbaikan kesalahan (*bug*), pembaruan fitur, serta pengolahan data baru untuk meningkatkan sistem rekomendasi. Evaluasi juga dilakukan secara berkala berdasarkan masukan dari pengguna, agar aplikasi tetap sesuai dengan kebutuhan masyarakat Desa Cau Belayu. Tahap akhir berupa pengujian dan evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan rancangan dan memberikan kenyamanan bagi pengguna.

Metode pengumpulan data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui tiga pendekatan, yakni wawancara, observasi, dan studi pustaka. Wawancara dilakukan secara langsung kepada masyarakat Desa Cau Belayu guna memperoleh informasi yang mendalam mengenai kebutuhan dan kebiasaan berbelanja. Observasi dilakukan terhadap aktivitas pengelolaan serta interaksi warga dengan layanan penjualan BUMDes untuk mengidentifikasi permasalahan dalam akses dan pemanfaatan layanan tersebut. Adapun studi pustaka dilakukan dengan menelaah literatur yang relevan, seperti buku, jurnal ilmiah, dan artikel yang membahas pengembangan aplikasi mobile serta implementasi metode *Item-Based Collaborative Filtering* dalam sistem rekomendasi produk.

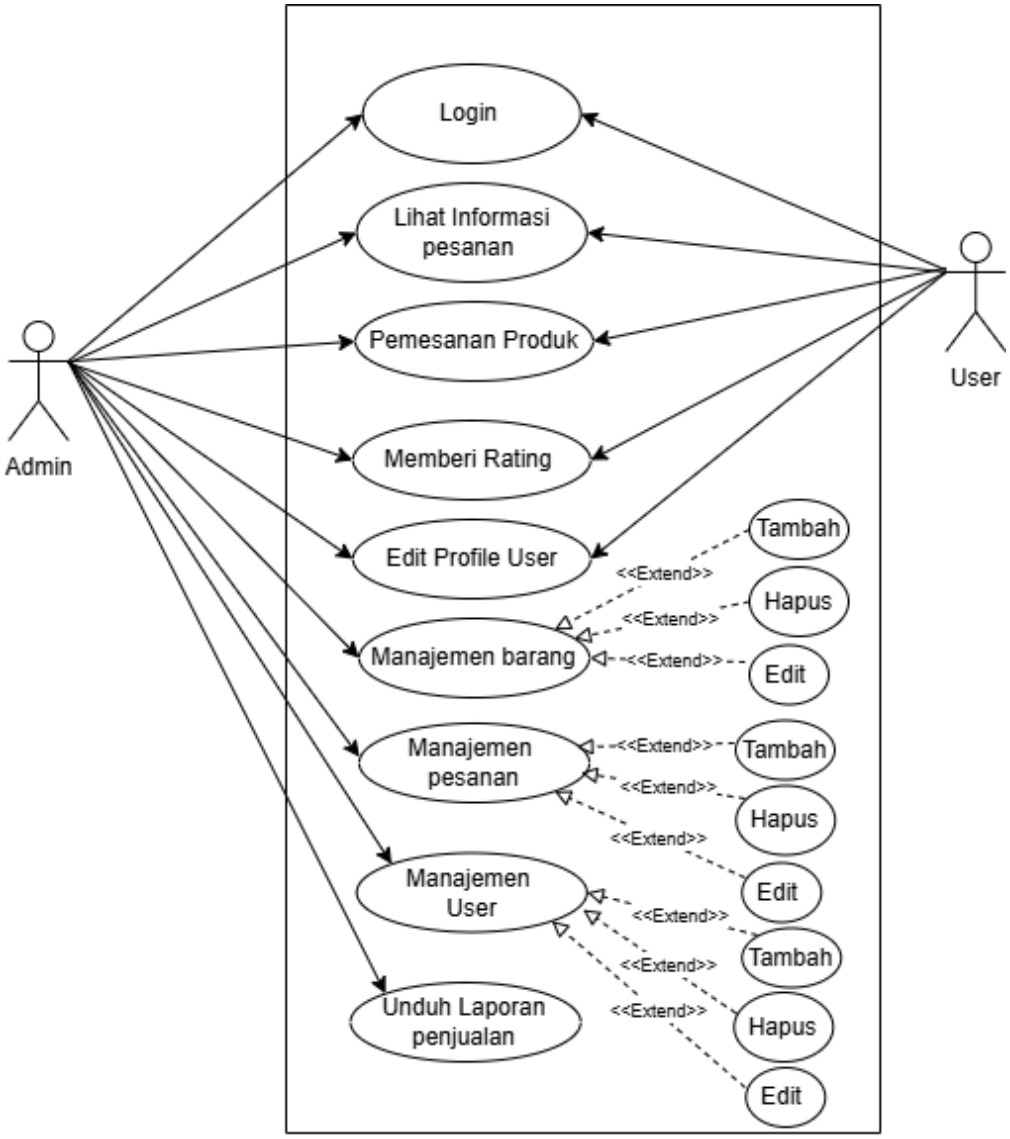
HASIL

Rancangan Sistem

Dalam perancangan sistem yang dikembangkan, digunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat pemodelan. Diagram UML yang diterapkan meliputi *use case diagram*, diagram aktivitas , dan *sequence diagram*. *use case diagram* berfungsi untuk menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem melalui skenario tertentu dalam penggunaannya. Diagram ini terdiri dari aktor dan jenis interaksi yang dilakukan. Aktor dalam diagram dapat berupa manusia, perangkat keras, sistem lain, atau entitas lain yang terlibat dalam interaksi dengan sistem (Fauzan et al., 2024) Perancangan aplikasi GO-BUMDes menggunakan satu diagram use case yang mencakup fungsi untuk admin dan pelanggan. Admin mengelola produk, mengelola pesanan, mengelola user dan cetak laporan penjualan, sementara Pelanggan memesan produk, lihat informasi pesanan memberi *rating,* dan edit profile user.

1. *Use case*

   Use case diagram merupakan salah satu bagian dari pemodelan UML yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem berdasarkan fungsi yang tersedia (Rozana et al., 2020). Diagram ini berfungsi untuk menunjukkan apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna tanpa menjelaskan detail teknis implementasi. Pada aplikasi GO-BUMDes, terdapat dua aktor utama, yaitu User (pengguna) dan Admin (pengelola). Aktor User memiliki akses terhadap fitur-fitur seperti *login*, melihat informasi pesanan, melakukan pemesanan produk, memberi *rating*, dan mengedit profil. Fitur-fitur ini ditujukan untuk memudahkan masyarakat dalam bertransaksi secara digital dengan BUMDes. Sementara itu, Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur yang tersedia dalam sistem, mulai dari *login*, melihat informasi pesanan, hingga melakukan pengelolaan data secara menyeluruh, seperti manajemen barang, manajemen pesanan, manajemen pengguna, serta mengunduh laporan penjualan. Admin juga memiliki wewenang untuk menambah, mengedit, maupun menghapus data sesuai kebutuhan operasional BUMDes. *Use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.

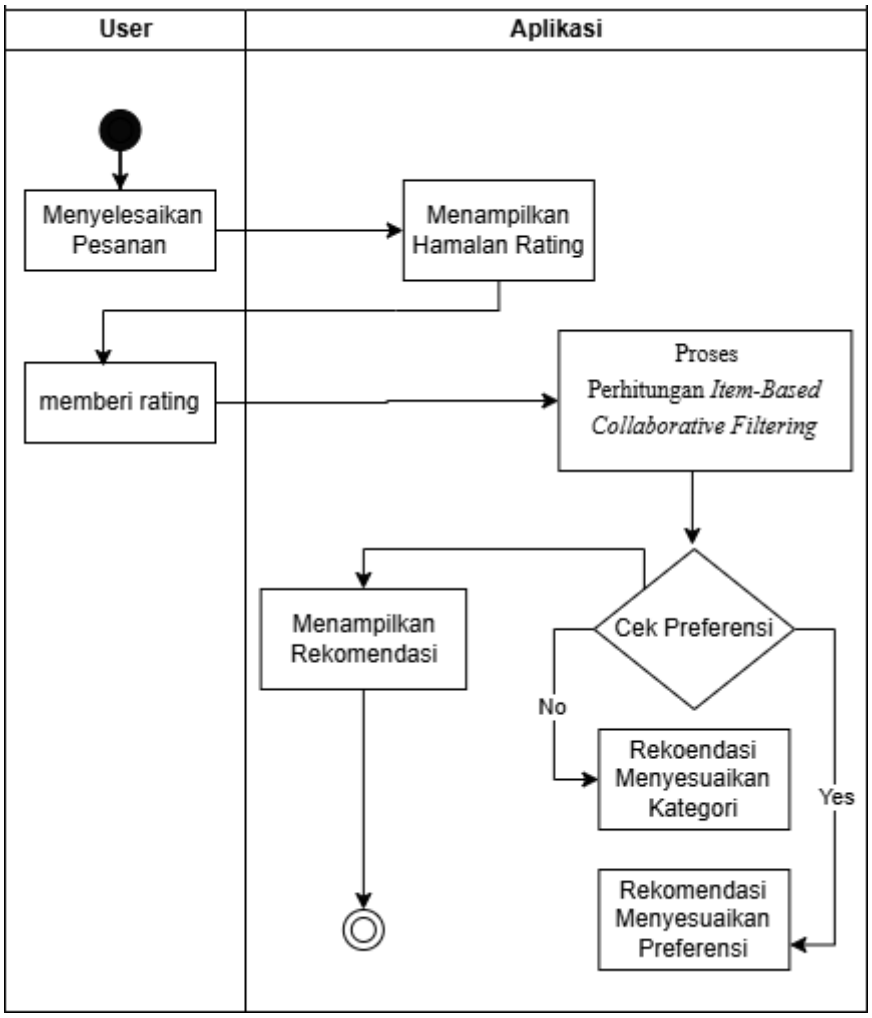


Gambar 2 Use case User Aplikasi Mobile GO-BUMDes

2. Diagram aktivitas Rekomendasi Barang

Diagram aktivitas adalah diagram yang menggambarkan alur aktivitas atau proses dalam sistem, mulai dari tindakan pengguna hingga respons sistem. Diagram ini membantu memvisualisasikan urutan langkah dan pengambilan keputusan dalam suatu proses (Sutopo et al., 2016). Pada diagram ini, proses dimulai saat pengguna menyelesaikan pesanan dan memberikan *rating*. Sistem kemudian memproses data menggunakan metode *Item-Based Collaborative Filtering* untuk menghasilkan rekomendasi. Jika preferensi pengguna tersedia, sistem menampilkan rekomendasi

sesuai preferensi; jika tidak, rekomendasi ditampilkan berdasarkan kategori. Ilustrasi lengkap alur aktivitas ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Activiti Diagram Rekomendasi Barang

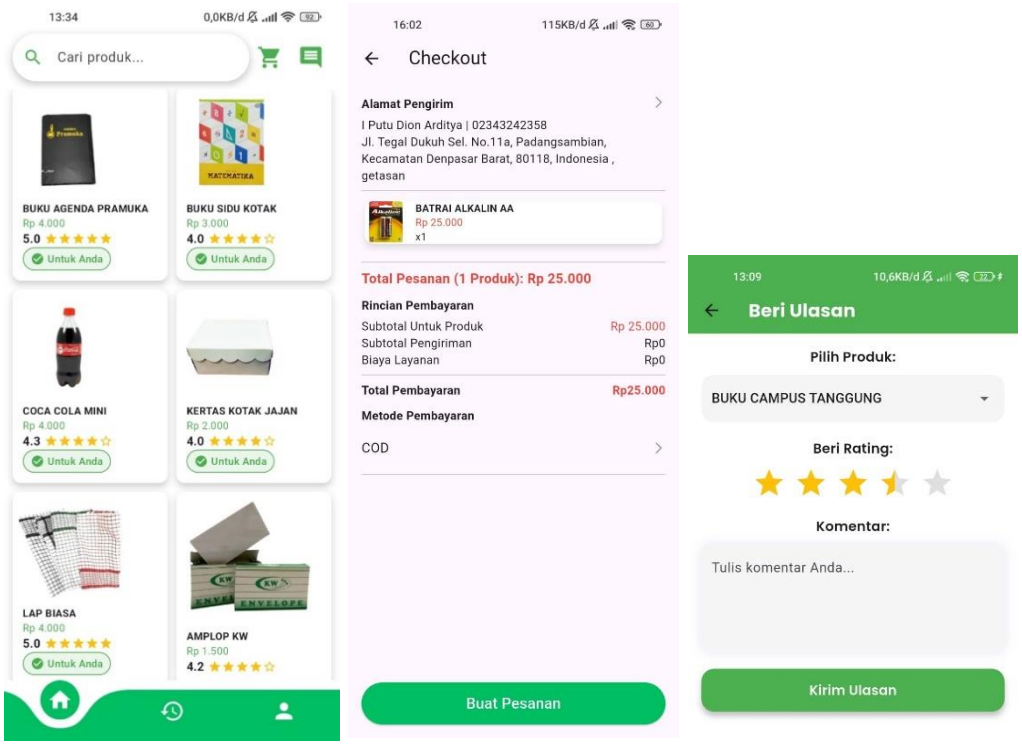
Hasil Pengembangan

Aplikasi mobile GO-BUMDes memanfaatkan metode *Item-Based Collaborative Filtering* untuk memberikan rekomendasi produk berdasarkan data interaksi pengguna seperti pembelian dan *rating*. Sistem ini terdiri dari dua platform, yaitu aplikasi mobile berbasis *Flutter* untuk pelanggan dan aplikasi website berbasis *Laravel* untuk admin BUMDes yang juga berfungsi sebagai *server API*. Aplikasi mobile berperan sebagai klien yang mengirimkan data interaksi ke *server* untuk dianalisis, lalu hasil rekomendasi dikirim kembali dan ditampilkan kepada pengguna. Fitur aplikasi mobile mencakup halaman Home (daftar dan rekomendasi produk), Informasi Pesanan (status dan riwayat), *Rating* dan Komentar, Detail Produk,

Checkout, Keranjang Belanja, dan Profil Pengguna. Sedangkan aplikasi website mencakup fitur *Dashboard* (ringkasan data), Manajemen User, Manajemen Barang (tambah/edit/hapus produk), Manajemen Pesanan, Detail Pesanan, dan Laporan Penjualan.

1. Antarmuka Pengguna Aplikasi GO-BUMDes

   Pada aplikasi mobile GO-BUMDes, halaman utama (Home) menampilkan berbagai fitur penting yang mempermudah interaksi pengguna, seperti keranjang belanja untuk menyimpan produk yang ingin dibeli, menu chat yang memungkinkan pengguna menghubungi admin, serta kolom pencarian untuk memudahkan pencarian produk. Di halaman ini juga ditampilkan beragam produk yang tersedia, termasuk rekomendasi produk yang dihasilkan secara otomatis menggunakan metode Item-Based Collaborative Filtering berdasarkan kesamaan preferensi dengan pengguna lain. Setelah memilih produk, pengguna akan diarahkan ke halaman *checkout* yang menampilkan informasi alamat pengiriman, detail produk yang dibeli, total pembayaran, serta pilihan metode pembayaran seperti *Cash on Delivery* (*COD*). Pengguna dapat meninjau kembali seluruh informasi sebelum menekan tombol "Buat Pesanan" untuk menyelesaikan transaksi. Selain itu, aplikasi juga menyediakan halaman khusus untuk memberikan ulasan, di mana pengguna dapat memberikan penilaian berupa bintang dan menulis komentar terhadap produk yang telah dibeli. Halaman ini dilengkapi dengan tampilan informasi produk, kolom komentar, dan tombol "Kirim Ulasan" untuk mengirimkan penilaian secara langsung. Tampilan Antarmuka Pengguna Aplikasi GO-BUMDes dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Halaman Utama,Halaman *Checkout* dan Halaman *Rating*

Hasil Pengujian *Black Box*

Pengujian fitur rekomendasi pada aplikasi GO-BUMDes dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Pengujian menggunakan metode Black Box, yaitu menguji fungsi aplikasi tanpa melihat kode program (Gede et al., 2024). Secara umum, Black Box testing berfokus pada validasi input dan output dari suatu sistem, tanpa mempertimbangkan bagaimana proses internal atau logika program bekerja. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah sistem telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna berdasarkan skenario penggunaan nyata. Proses ini dilakukan oleh pengembang dan beberapa warga desa sebagai perwakilan pengguna akhir. Disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Pengujian *Black Box*

No	Ujicoba	Keterangan	Hasil
1	*Checkout*	Halaman *checkout* digunakan untuk menyelesaikan pembelian. Pengguna dapat mengatur alamat, memilih metode pembayaran, melihat rincian jumlah dan total harga, lalu menekan tombol Beli Sekarang untuk menyelesaikan transaksi.	Proses *checkout* berjalan lancar, pengguna mengatur alamat, memilih pembayaran, melihat detail harga, lalu menekan Beli Sekarang untuk menyelesaikan transaksi.

No	Ujicoba	Keterangan	Hasil
2	*Rating* dan ulasan	Fitur ini digunakan oleh pengguna untuk memberikan penilaian dan ulasan terhadap produk yang telah dibeli. Pengguna dapat memilih *rating* dalam bentuk bintang dan menuliskan komentar sesuai pengalaman mereka.	*rating* dan ulasan dapat diisi dengan baik, *rating* berhasil disimpan, dan ulasan tampil di halaman detail produk sesuai dengan produk yang diulas.
3	Rekomendasi Produk	Fitur ini secara otomatis menampilkan rekomendasi setelah pengguna memberi *rating* produk yang dibeli: sistem mengolah data *rating* berdasarkan preferensi pengguna lain yang mirip; jika tak ditemukan kecocokan, rekomendasi akan didasarkan pada kategori dari produk terakhir yang dibeli.	Sistem berhasil menampilkan produk yang relevan berdasarkan preferensi pengguna lain yang memiliki kesamaan. Namun, jika tidak ditemukan preferensi yang serupa, maka sistem akan merekomendasikan produk berdasarkan kategori dari produk yang terakhir dibeli oleh pengguna.

UMUX (*Usability Metric for User Experience*)

UMUX (*Usability Metric for User Experience*) adalah metode penilaian kemudahan penggunaan yang lebih singkat dari SUS, terdiri dari empat pernyataan (dua positif dan dua negatif) dengan skala Likert 1–7. Skor dikonversi ke skala 0–100 untuk menilai kemudahan, efisiensi, dan manfaat sistem (Permana et al., 2024). Pengujian dilakukan terhadap 17 warga Desa Cau Belayu yang dipilih secara acak. Mereka diminta mengunduh aplikasi GO-BUMDes, mencoba fitur seperti melihat produk dan melakukan pemesanan, lalu mengisi kuesioner UMUX untuk menilai pengalaman penggunaan, pengujian umux dapat di lihat pada Tabel 2.

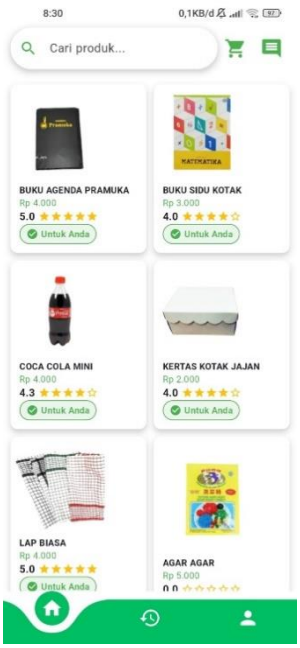
Tabel 2 Pengujian UMUX

Q1 (Positif)	Q2 (Negatif)	Q3 (Positif)	Q4 (Negatif)	UMUX *Score* (0–100)
6	2	7	2	87.5
7	2	7	1	95.83333333
7	1	6	1	95.83333333
7	1	6	1	95.83333333
6	2	7	2	87.5
7	2	6	1	91.66666667
6	1	7	1	95.83333333
7	1	7	3	91.66666667
6	6	6	5	54.16666667
6	2	6	2	83.33333333
5	3	6	4	66.66666667

Q1 (Positif)	Q2 (Negatif)	Q3 (Positif)	Q4 (Negatif)	UMUX *Score* (0–100)
6	2	6	2	83.33333333
7	3	7	1	91.66666667
7	1	7	2	95.83333333
6	3	5	3	70.83333333
6	1	6	3	83.33333333
7	2	6	2	87.5
Rata-Rata Skor Umux				**85.78**

Fitur Rekomendasi

Aplikasi ini menerapkan metode Item-Based Collaborative Filtering untuk memberikan rekomendasi produk. Metode ini bekerja dengan menganalisis kesamaan antar produk berdasarkan pola rating pengguna (Jaja et al., 2020). Jika suatu produk dinilai mirip dengan produk yang pernah diberi rating tinggi, maka sistem akan merekomendasikannya. Rekomendasi muncul setelah pengguna memberi rating, dan sistem menampilkan produk yang sesuai dengan preferensi tersebut. Contoh tampilan halaman rekomendasi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Tampilan rekomendasi

Produk-produk yang direkomendasikan berbeda untuk setiap pengguna, tergantung dari data interaksi dan kesamaan item.

Evaluasi Akurasi (*Mean Absolute Error*) MAE

Mean Absolute Error (MAE) merupakan salah satu metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan rata-rata antara nilai prediksi sistem dengan nilai aktual yang diberikan oleh pengguna (Suryanto, 2019). MAE cocok digunakan dalam sistem rekomendasi karena memberikan gambaran seberapa dekat hasil prediksi terhadap nilai sebenarnya secara numerik semakin kecil nilai MAE, semakin tinggi akurasi sistem(Yulis et al., 2025).

Nilai MAE (*Mean Absolute Error*) yang diperoleh dari pengujian sistem adalah sebesar 0,258. Nilai ini menunjukkan bahwa prediksi sistem cukup mendekati *rating* sebenarnya yang diberikan oleh pengguna, sehingga sistem mampu memberikan rekomendasi dengan tingkat akurasi yang baik. Hasil lengkap pengujian MAE dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil *Mean Absolute Error*

prediksi *rating*	Nilai Aktual	Selisih
5	5	0
5	5	0
4.33	4	0.33
4.33	4	0.33
4.33	4	0.33
4.67	5	0.33
4.67	5	0.33
4	5	1
4	4	0
4	4	0
4	4	0
4	4	0
4	4	0
4	5	1
5	4	1
5	5	0
5	5	0
5	5	0
MAE		**0.258**

PEMBAHASAN

Aplikasi GO-BUMDes menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan akses masyarakat Desa Cau Belayu terhadap produk kebutuhan harian tanpa harus datang langsung ke lokasi BUMDes. Penelitian ini menggunakan metode *prototype*, yang terdiri dari

beberapa langkah penting yaitu analisis kebutuhan, perancangan awal, pembuatan *prototype*, evaluasi pengguna, dan perbaikan *prototype* hingga menjadi aplikasi yang siap digunakan. Data dikumpulkan melalui wawancara langsung kepada warga Desa Cau Belayu untuk mengetahui kebiasaan berbelanja serta hambatan dalam mengakses BUMDes. Selain itu, observasi dilakukan terhadap kegiatan operasional BUMDes dan interaksi pengguna dengan layanan. Studi pustaka juga digunakan untuk memperoleh teori-teori yang relevan, khususnya tentang metode *Item-Based Collaborative Filtering* dan pengembangan aplikasi mobile.

Data yang diperoleh berbentuk catatan hasil wawancara, temuan lapangan, serta literatur pendukung. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini meliputi Flutter untuk aplikasi mobile, *Laravel* sebagai backend *API*, dan *NoSQL* untuk penyimpanan data interaksi pengguna. Proses pembuatan aplikasi melibatkan perancangan antarmuka pengguna, integrasi sistem rekomendasi, serta pengujian fitur utama seperti pemesanan, pemberian ulasan, dan rekomendasi produk. Setelah melalui proses revisi berdasarkan umpan balik pengguna, aplikasi GO-BUMDes berhasil dikembangkan dan siap diuji.

Setelah aplikasi selesai dibuat, dilakukan pengujian dan analisis hasil. Pengujian black box menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Fitur checkout, pemberian ulasan, dan sistem rekomendasi produk berfungsi tanpa hambatan. Analisis sistem rekomendasi berdasarkan metode *Item-Based Collaborative Filtering* menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi produk berdasarkan kemiripan preferensi pengguna lain. Nilai MAE yang diperoleh adalah 0,258, menandakan tingkat akurasi yang tinggi. Selain itu, hasil UMUX menunjukkan skor rata-rata 85,78, mengindikasikan tingkat kenyamanan dan kepuasan pengguna yang tinggi dalam menggunakan aplikasi.

Akurasi sistem yang diperoleh dalam penelitian ini sejalan dengan hasil(Rosita et al., 2022), yang juga menerapkan metode *Item-Based Collaborative Filtering* dan memperoleh nilai MAE yang serupa. Dari sisi pengalaman pengguna, hasil penelitian ini menunjukkan capaian yang cukup baik jika dibandingkan dengan (Adnyana & Maryati, 2024), yang mengembangkan aplikasi serupa namun memperoleh nilai UMUX yang sedikit lebih rendah.

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi GO-BUMDes berpotensi menjadi solusi digital untuk meningkatkan akses dan minat belanja masyarakat terhadap BUMDes, khususnya di desa yang memiliki hambatan geografis. Penggunaan metode rekomendasi turut menghadirkan pengalaman belanja yang lebih personal dan efisien bagi

pengguna. Hasil ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi berbasis rekomendasi di tingkat desa.

Meskipun sistem telah menunjukkan hasil yang cukup baik dari sisi akurasi dan pengalaman pengguna, namun masih terdapat beberapa keterbatasan. Aplikasi GO-BUMDes saat ini hanya dapat berjalan pada perangkat Android, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut agar dapat digunakan di platform iOS. Selain itu, belum tersedia mekanisme penghapusan otomatis terhadap rekomendasi produk yang tidak lagi relevan, yang dapat memengaruhi kualitas saran yang ditampilkan kepada pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian, sistem rekomendasi pada aplikasi GO-BUMDes berhasil diterapkan menggunakan metode Item-Based Collaborative Filtering dengan tingkat akurasi yang baik (MAE 0,258) dan pengalaman pengguna yang tinggi (UMUX 85,78). Penelitian dimulai dari identifikasi rendahnya minat belanja ke BUMDes akibat kendala geografis, dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi, kemudian pengembangan aplikasi menggunakan metode prototype. Aplikasi terbukti akurat, mudah digunakan, dan membantu pengguna menemukan produk yang sesuai, sehingga meningkatkan kepuasan pengguna sekaligus mempromosikan produk desa secara digital; kontribusi penelitian ini ialah menyediakan solusi rekomendasi digital untuk BUMDes dan menawarkan pendekatan pengembangan sistem yang dapat diadaptasi desa lain. Ke depan, diusulkan pengembangan lebih lanjut agar aplikasi dapat berjalan di platform iOS serta penambahan mekanisme penghapusan otomatis terhadap rekomendasi produk yang tidak lagi relevan.

DAFTAR PUSTAKA

Adnyana, I. W. B., & Maryati, I. (2024). Aplikasi Penjualan dan Stok di UD. Amerta Yoga Berbasis iPad OS. Jurnal Informatika dan Sistem Informasi, 10(1), 10-18. https://doi.org/10.37715/juisi.v10i1.4677

Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. (2021). Rancang bangun aplikasi monitoring kegiatan menggunakan metode prototype. *Journal of Information Technology and Computer Science*, *1*(1), 47–57.

Arizal, A., Puteri, A. N., Zakiyabarsi, F., & Priambodo, D. F. (2022). Metode prototype pada sistem informasi manajemen tugas akhir mahasiswa berbasis website. *Jurnal Teknologi*

Informasi dan Komunikasi (TIKomSiN), *10*(1). https://doi.org/10.30646/tikomsin.v10i1.606

Armelin Yudianti, M., Sakti Utama, R., & Farhan Syahir Wibowo, R. H. (2023). Digitalisasi desa berbasis aplikasi "Simpeldesa": Inovasi dalam. *TSG: Teknologi Sosial Gadjah Mada*, *4*(5). https://doi.org/10.55314/tsg.v4i5.601

Azahari, M. H., Ali, F., & Ali, H. (2022). The development of an online food ordering system for JomMakan Restaurant. *Applied Information Technology and Computer Science*, *3*(1), 369–376. http://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs

Balaka, M. Y., Kuswinardi, J. W., Yayati, I. I. D. A., & Jawa, A. (2023). Aplikasi mobile dalam pemasaran digital: Analisis literatur tentang pengaruhnya terhadap keuangan dan strategi pemasaran bisnis. *Jurnal Teknologi dan Pemasaran Digital*, *7*, 21979–21988. https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.10002

Fauzan, A., Lestari, P., & Huzain, I. (2024). Perancangan aplikasi penjadwalan dakwah mubaligh menggunakan metode PIECES berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Informatika*, *1*(1), 99–109. https://doi.org/10.33096/linier.v1i1.2487

Gede, D., Saputra, E., Agustino, D. P., & Suryasa, I. W. (2024). Rancang bangun web ecommerce pada Dewa Bike berbasis framework Laravel. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, *1*(3), 557–562.

Hidayati, L., Irawan, D., Nasution, R., & Universitas, M. (2024). Implementation of the prototype method in designing an Android-based pramubakti attendance application with geolocation features. *Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat*, *3*(April). https://doi.org/10.55537/jibm.v3i3.733

Jaja, V. L., Susanto, B., & Sasongko, L. R. (2020). Penerapan metode item-based collaborative filtering untuk sistem rekomendasi data MovieLens. *Jurnal Matematika dan Aplikasi*, *9*(2), 78–83. https://doi.org/10.35799/dc.9.2.2020.28274

Mahendra, R. R., Anggraeny, F. T., & Wahanani, H. E. (2024). Implementasi item-based collaborative filtering untuk rekomendasi film. *Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, *2*(3), 213–221. https://doi.org/10.62951/repeater.v2i3.140

Nabawi, R., Tarigan, B. G., Saputra, P. B., & Sukmadiningtyas. (2024). Perancangan mobile app digital marketing Milkyo dengan metode prototype design. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, *5*(2), 1233–1244. https://doi.org/10.35870/jimik.v5i2.640

Parhusip, J., & Kamilen, A. (2021). Rancang bangun aplikasi penjualan ternak BUMDes berbasis website. *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, *15*(2), 152–162. https://doi.org/10.47111/JTI

Permana, A. A. J., Setemen, K., & Pracasitaram, I. G. M. S. B. (2024). Development of Balinese puppet educational game and usability testing using SUS, UMUX, and UMUX Lite. *Revista Conhecimento & Diversidade*, *53–70*. https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/11815

Pramono, N. A., Marzal, J., & Khaira, U. (2022). Rancang bangun sistem informasi kelurahan menggunakan metode prototype di Kelurahan Rantau Indah. *Jurnal Informatika*, *7*(1), 163–173. http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika

Rozana, L., Musfikar, R., & Informasi, P. T. (2020). Pengarsipan surat berbasis web pada kantor lurah. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, *4*, 14–20.

Rosita, A., Puspitasari, N., & Kamila, V. Z. (2022). Rekomendasi Buku Perpustakaan Kampus Dengan Metode Item-Based Collaborative Filtering. Sebatik, 26(1), 340-346. https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i1.1551

Suryanto, A. A. (2019). Penerapan metode mean absolute error (MAE) dalam algoritma regresi linear untuk prediksi produksi padi. *Saintekbu*, *11*(1), 78–83. https://doi.org/10.32764/saintekbu.v11i1.298

Susanto, F. (2018). Sistem informasi pengolahan data pasien pada Puskesmas Abung Pekurun menggunakan metode prototype. *Jurnal Mikrotik*, *8*(1), 65–73. https://ojs.ummetro.ac.id/index.php/mikrotik/article/view/751/552

Susilo, Y., Wijayanti, E., & Santoso, S. (2021). Penerapan teknologi digital pada ekonomi kreatif pada bisnis minuman boba. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, *2*(4), 457–468. https://doi.org/10.31933/jemsi.v2i4.383

Sutopo, P., Cahyadi, D., & Arifin, Z. (2016). Sistem informasi eksekutif sebaran penjualan kendaraan bermotor roda 2 di Kalimantan Timur berbasis web. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, *11*(1), 23. https://doi.org/10.30872/jim.v11i1.199

Yulis, N., Anhar, M. A., & Rombe, A. S. (2025). Analisis perbandingan peramalan penggunaan bahan baku menggunakan metode weighted moving average (WMA) dan evaluasi dengan mean absolute error (MAE). *Jurnal Teknologi dan Riset*, *14*(1), 57–64. https://doi.org/10.36774/sisiti.v14i1.1675