

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM INFORMASI
E-COMMERCE PENJUALAN PAKAIAN ADAT BAJAWA BERBASIS
WEB**

Wilbrodus Emanuel Liu Rabu¹, Kristianus Jago Tute²

Universitas Flores Ende, Nusa Tenggara Timur

E-mail: wilmanliurabu@gmail.com¹, jtutekristian@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi e-commerce yang dikhususkan untuk penjualan pakaian adat Bajawa. Latar belakang penelitian ini didasari oleh terbatasnya jangkauan pemasaran yang dilakukan oleh pelaku usaha lokal (UMKM) di Desa Bomari, yang selama ini masih mengandalkan metode konvensional. Hal ini menyebabkan potensi ekonomi dari keunikan motif dan nilai budaya pakaian adat Bajawa belum tergarap secara maksimal di luar wilayah lokal. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dengan basis data MySQL untuk menjamin performa yang ringan dan kemudahan dalam pengelolaan logika sistem secara mandiri. Metode pengembangan sistem mencakup analisis kebutuhan, perancangan diagram alir (flowchart), perancangan antarmuka, hingga implementasi kode program. Selain itu, sistem ini juga menerapkan Algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian pelanggan guna memberikan rekomendasi produk. Fitur utama dalam e-commerce ini meliputi manajemen katalog produk, pengelolaan data pelanggan, serta sistem pemesanan yang telah disederhanakan untuk memudahkan pengguna dalam bertransaksi tanpa melalui prosedur login yang rumit. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah platform web e-commerce yang mampu memfasilitasi transaksi penjualan secara daring, memberikan informasi detail mengenai produk pakaian adat, serta memperluas akses pasar bagi UMKM Family. Dengan adanya sistem ini, diharapkan efisiensi operasional penjualan meningkat dan kelestarian budaya lokal dapat dipromosikan secara lebih luas melalui teknologi informasi.

Kata Kunci: E-commerce, Pakaian Adat Bajawa, PHP Native, UMKM, Algoritma Apriori.

Abstract

This research aims to design and develop a specialized e-commerce information system for the sale of Bajawa traditional clothing. The background of this study is driven by the limited marketing reach of local micro-businesses (MSMEs) in Bomari Village, which currently rely on conventional methods. Consequently, the economic potential and cultural value of Bajawa's unique traditional motifs have not been fully optimized beyond the local region. The system is developed using Native PHP and MySQL database to ensure lightweight performance and direct control over the system's logic. The development methodology encompasses requirement analysis, system modeling (flowcharts and diagrams), interface design, and program implementation. In addition, the system applies the Apriori Algorithm to analyze customer purchasing patterns and provide product recommendations. Key features of this e-commerce platform include product catalog management, customer data processing, and a simplified ordering system designed to enhance user experience by streamlining the transaction process. The result of this research is a functional web-based e-commerce platform capable of facilitating online sales transactions, providing detailed product information, and expanding market access for the "Family" MSME. Through this system, it is expected that sales operational efficiency will increase and local cultural heritage can be promoted more extensively through information technology.

Kata Kunci: *E-commerce, Pakaian Adat Bajawa, PHP Native, UMKM, Algoritma Apriori.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mencapai tahapan di mana integrasi perangkat lunak dan infrastruktur jaringan menjadi kunci utama dalam efisiensi bisnis. Salah satu pilar utamanya adalah penggunaan teknologi berbasis web yang memungkinkan aplikasi dijalankan secara lintas platform tanpa ketergantungan pada perangkat keras tertentu. rekayasa perangkat lunak berbasis web (Web Engineering) melibatkan penggunaan metodologi manajerial dan teknis untuk menciptakan aplikasi web yang berkualitas tinggi, yang mampu menangani konten dinamis serta interaksi pengguna yang kompleks. Dalam pengembangannya, penggunaan bahasa pemrograman server-side seperti PHP (Hypertext Preprocessor) menjadi sangat krusial karena kemampuannya dalam berkomunikasi dengan basis data secara cepat dan efisien[1]. Sistem informasi yang tangguh memerlukan manajemen data yang terstruktur melalui sistem manajemen basis data relasional. Basis data merupakan kumpulan data yang logis dan saling terkait, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Dalam konteks aplikasi e-commerce, teknologi seperti MySQL digunakan untuk menjamin integritas data produk, transaksi, dan pelanggan, sehingga setiap informasi yang disajikan kepada pengguna bersifat akurat dan real-time. Gabungan antara teknologi web dan sistem informasi ini menciptakan ekosistem digital yang memungkinkan otomatisasi proses bisnis, mulai dari pengelolaan inventori hingga pelaporan keuangan secara otomatis[2].

Salah satu manifestasi nyata dari kemajuan teknologi informasi adalah tumbuhnya Electronic Commerce atau e-commerce. Fenomena ini telah mengubah perilaku konsumen dari pola belanja konvensional menjadi belanja berbasis digital yang tanpa batas ruang dan waktu. Melalui e-commerce, pelaku usaha dapat melakukan proses pembelian, penjualan, serta pertukaran produk dan layanan secara lebih efektif. Keunggulan utama e-commerce terletak pada kemampuannya untuk menjangkau pangsa pasar yang jauh lebih luas dibandingkan dengan toko fisik, yang sangat krusial bagi pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)[3].

Dalam mengelola volume data transaksi yang besar pada sistem e-commerce, diperlukan teknik analisis yang mampu mengekstraksi informasi menjadi pengetahuan yang bermanfaat. Salah satu metode yang paling efektif adalah analisis aturan asosiasi (association rule mining). Algoritma Apriori merupakan pendekatan fundamental yang digunakan untuk menemukan himpunan item yang sering muncul (frequent itemsets) melalui proses iteratif berdasarkan tingkat kepentingan tertentu. Algoritma ini bekerja dengan prinsip bahwa setiap subset dari frequent itemset juga harus merupakan frequent itemset. Melalui penerapan konsep support untuk mengukur persentase kombinasi item dalam basis data dan confidence untuk mengukur kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi, pola perilaku konsumen dapat terpetakan secara akurat. Implementasi algoritma ini pada sistem penjualan pakaian adat Bajawa memungkinkan ditemukannya pola keterkaitan antar produk, sehingga sistem mampu memberikan rekomendasi produk yang cerdas serta membantu pemilik usaha dalam mengambil keputusan strategis terkait penentuan paket penjualan dan promosi produk secara efektif[4].

Kabupaten Ngada, khususnya wilayah Bajawa di Nusa Tenggara Timur, memiliki kekayaan intelektual komunal berupa pakaian adat yang sarat akan makna filosofis dan nilai estetika tinggi. Potensi ini dikelola salah satunya oleh UMKM Family yang berlokasi di Desa Bomari, Langa. UMKM ini memiliki anggota sebanyak 7 orang terdiri dari owner, sekretaris

dan pengrajin yang secara aktif memproduksi berbagai jenis busana adat secara mandiri, seperti Sapu Lue (kain sarung dominan warna hitam dengan motif benang hitam/putih untuk laki-laki) dan Lawo Jara Bhara (kain tenun ikat khas perempuan yang dihiasi motif kuda atau manik-manik), dan pakaian adat Waetaru yang berwarna biru dibuat dari daun Taru dalam bahasa Indonesia daun Nila yang menjadi ciri khas pakaian adat di Langa dan banyak diminati oleh pembeli saat ini. Selain itu, diproduksi pula perlengkapan pendukung seperti Boku dan Kasasese. Seluruh proses pengerjaan, mulai dari penenunan motif yang rumit hingga menjadi pakaian jadi, dilakukan langsung oleh para pengrajin lokal di Desa Bomari. Namun, berdasarkan pengamatan saat ini, pemasaran pakaian adat Bajawa masih menghadapi kendala aksesibilitas. Sebagian besar pengrajin dan penjual masih bergantung pada transaksi tatap muka atau promosi sederhana melalui media sosial yang belum memiliki sistem manajemen inventori, basis data pelanggan, dan transaksi yang terorganisir dengan baik[5].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa digitalisasi melalui platform web mampu meningkatkan profesionalisme dan kepercayaan konsumen terhadap produk lokal. Implementasi sistem informasi penjualan berbasis web terbukti efektif dalam mengatasi masalah ketidakteraturan stok barang serta memudahkan pembuatan laporan penjualan yang akurat. Hal ini memperkuat urgensi perlunya sebuah wadah digital yang terstruktur bagi produk budaya lokal agar dapat bersaing di pasar global[6]. Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu dikembangkan sebuah platform digital yang representatif melalui penelitian berjudul "IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM INFORMASI E-COMMERCE PENJUALAN PAKAIAN ADAT BAJAWA BERBASIS WEB". Sistem ini dirancang menggunakan teknologi PHP dan basis data MySQL untuk menjembatani kesenjangan antara pengrajin lokal dengan calon pembeli dari berbagai daerah. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses operasional penjualan pakaian adat Bajawa dapat dilakukan secara sistematis, transparan, dan mampu memperluas jangkauan pasar hingga ke tingkat nasional maupun internasional.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah penelitian Kualitatif. Menurut [26], metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, di mana peneliti bertindak sebagai instrumen kunci dalam mengumpulkan data.

Penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam fenomena dan kendala yang dihadapi dalam proses bisnis pada UMKM Family yang berlokasi di Desa Bomari. Melalui pendekatan kualitatif, peneliti melakukan observasi langsung terhadap alur penjualan pakaian adat Bajawa yang saat ini masih bersifat konvensional. Data yang dikumpulkan dari UMKM Family mencakup proses pendataan produk, pengelolaan stok kain tenun, hingga prosedur pemesanan oleh pelanggan. Hasil dari analisis data kualitatif ini kemudian dijadikan landasan utama dalam merancang Sistem Informasi E-Commerce Penjualan Pakaian Adat Bajawa Berbasis Web, sehingga sistem yang dibangun benar-benar mampu menjawab kebutuhan dan memberikan solusi bagi kendala yang dialami oleh UMKM Family[26].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Penjualan Pakaian Adat Bajawa Berbasis Web. Sistem ini dirancang untuk melakukan transformasi digital pada UMKM dalam mengelola data produk, data transaksi, dan memproses data penjualan menggunakan

Algoritma Apriori untuk mendapatkan pola pembelian pelanggan secara otomatis. Dengan adanya sistem ini, pemilik UMKM dapat memantau tren pasar dan menghasilkan laporan penjualan yang akurat tanpa perlu melakukan rekapitulasi manual. Berikut adalah uraian mengenai implementasi antarmuka fitur dan menu sistem yang telah dibangun.

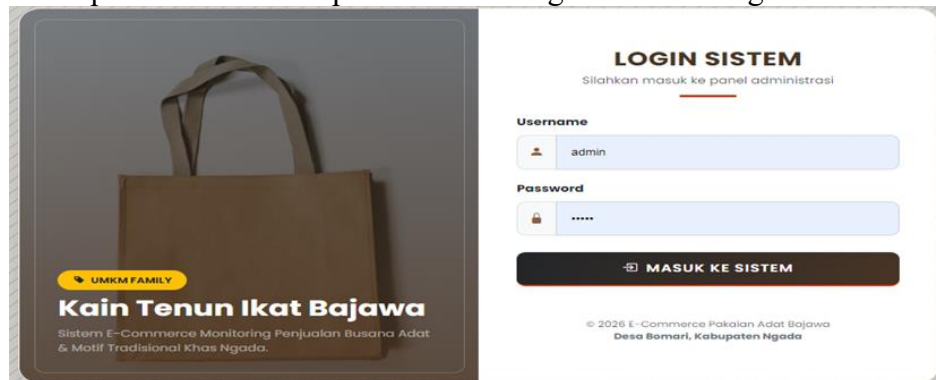
2. Implementasi Sistem

1) Halaman Admin

Halaman ini khusus untuk pengelolaan data master, pemantauan transaksi, dan eksekusi algoritma oleh admin.

a. Form Login

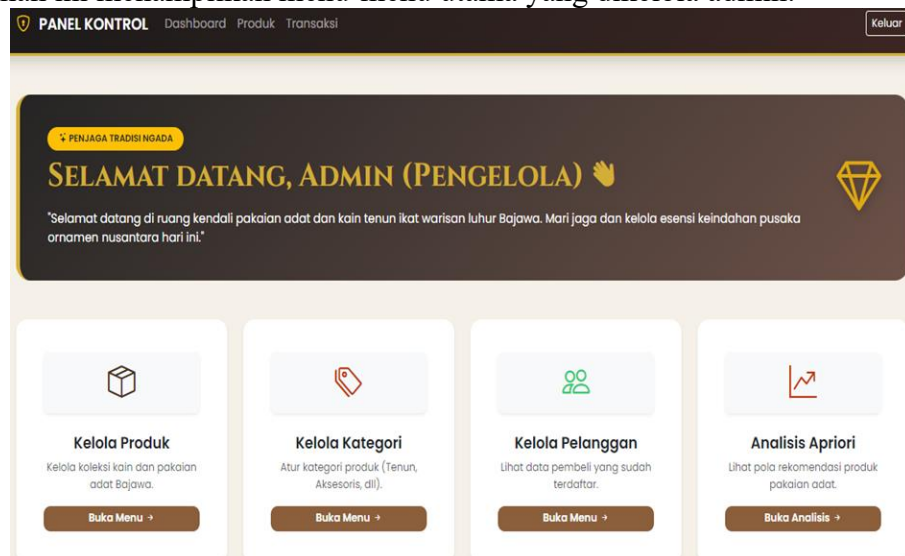
Antarmuka keamanan utama untuk autentikasi admin. Untuk menjaga kerahasiaan, sistem telah mengimplementasikan metode password_hash dan hashing verification, sehingga kata sandi tersimpan secara terenkripsi dan terlindungi dari akses ilegal.



Gambar 1 Form Login Admin

b. Halaman Dashboard Admin

Halaman ini menampilkan menu-menu utama yang dikelola admin.



Gambar 2 Dashboard Admin

c. Halaman Kelola produk

Halaman ini menampilkan produk pakaian adat Bajawa yang dikelola admin.

No	Foto	Nama Produk	Harga	Stok	Aksi
1		Baju Adat Bajawa Pria Lengkap	Rp 4.000.000	3 Krisis	
2		Baju Adat Bajawa Wanita Lengkap	Rp 3.000.000	5 Krisis	
3		Kain Tenun Ikat Bajawa Motif Tradisional	Rp 500.000	5 Krisis	
4		Ikat Kepala Adat Bajawa	Rp 150.000	5 Krisis	
5		keru	Rp 200.000	5 Krisis	

Gambar 3 Kelola Produk

d. Halaman Kelola Kategori

Halaman ini menampilkan kategori pakaian adat Bajawa yang dikelola admin.

ID KATEGORI	NAMA KATEGORI / MOTIF	AKSI MANAJEMEN
#5		
#4		
#3		
#2		
#1		

Gambar 4 Kelola Kategori

e. Halaman Kelola Pelanggan

Halaman ini menampilkan daftar pelanggan yang sudah melakukan registrasi dan melakukan transaksi di web.

NO	NAMA LENGKAP	ALAMAT LENGKAP	NO. HP / TELEPON	AKSI MANAJEMEN
1		Mengeruda	0812223334	
2		Jl. Merdeka No.10	0824445556	

Gambar 5 Kelola Pelanggan

f. Halaman Analisis Apriori

Halaman ini menyajikan hasil pengolahan data transaksi menggunakan Algoritma Apriori untuk menemukan aturan asosiasi (association rules).

Pada halaman ini, sistem melakukan proses perhitungan berdasarkan variabel minimum support dan minimum confidence yang telah ditentukan. Sebagai contoh, ketika terdapat pola transaksi di mana pelanggan membeli dua barang yang sama (misalnya: Marangia dan Marangia), sistem akan melakukan proses berikut:

1. **Pembentukan Frequent Itemset:** Sistem memproses data transaksi untuk menghitung seberapa sering kombinasi produk tersebut muncul dibandingkan dengan total transaksi keseluruhan.
2. **Perhitungan Support:** Sistem mengukur probabilitas kemunculan kombinasi barang tersebut dalam dataset.
3. **Analisis Aturan Asosiasi:** Jika kombinasi produk memenuhi ambang batas (threshold) yang ditentukan, sistem akan menampilkan hasil berupa aturan yang menunjukkan hubungan antar produk.
 - Contoh Tampilan: Jika pelanggan membeli Marangia, maka terdapat kecenderungan sebesar X% pelanggan juga membeli Marangia lainnya atau produk pelengkap lainnya seperti Lawo Jara Bhara.

Informasi ini disajikan dalam bentuk tabel yang memudahkan pemilik UMKM dalam mengidentifikasi tren belanja pelanggan, sehingga pemilik usaha dapat menentukan strategi bundling produk atau penempatan barang secara lebih efektif

Analisis Pola Pembelian (Algoritma Apriori) [← Dashboard](#)

Total Basis Data Transaksi Saat Ini: **1 Transaksi**

1. Itemset Tunggal (Memenuhi Min. Support: 2)

ID Produk	Nama Produk Adat	Frekuensi	Support (%)
-----------	------------------	-----------	-------------

2. Aturan Asosiasi / Rekomendasi Bundling (Confidence $\geq$ 50%)

Jika Membeli Produk Antiseden (A)	Maka Membeli Produk Konsekuensi (B)	Support (A & B)	Confidence
Tidak ada pola kombinasi produk yang memenuhi kriteria minimum.			

Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Pakaian Adat Bajawa - UMKM Family

Gambar 6 Analisis Apriori

g. Halaman Transaksi Admin

Halaman Transaksi Admin berfungsi sebagai pusat kendali untuk memonitor seluruh pesanan yang masuk ke sistem. Halaman ini dirancang untuk memudahkan admin dalam mengelola operasional penjualan secara real-time.

Daftar Transaksi & Verifikasi

No	Nota	Pelanggan	Bukti Bayar	Total	Status	Aksi
1	#84	Winda Toda		Rp 1.040.000	LUNAS	Cetak Resi Kirim Barang Detail

© 2026 E-Commerce Pakaian Adat Bajawa - Administrator Sistem

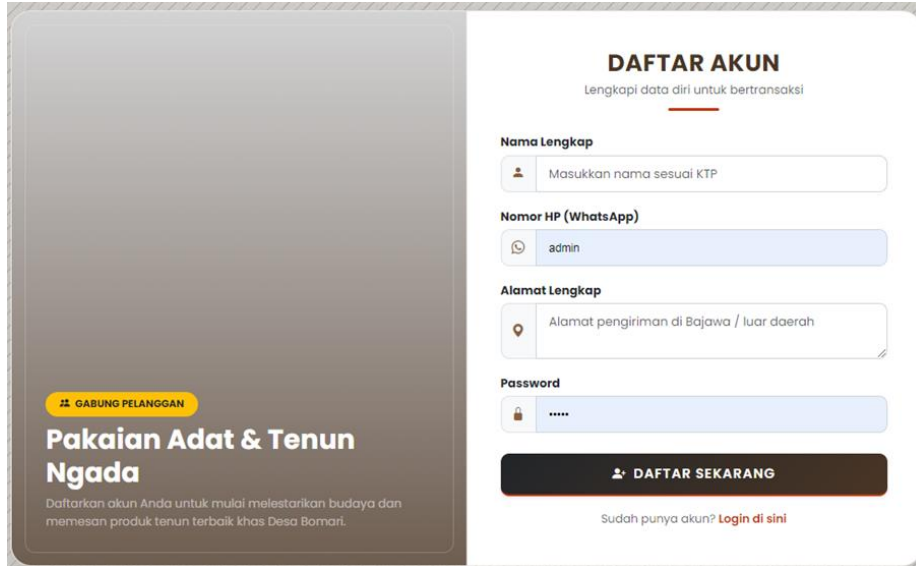
Gambar 7 Transaksi Admin

2) Halaman Pelanggan

Halaman Pelanggan adalah halaman diakses oleh pelanggan di Web Pakaian Adat Bajawa UMKM Bomari.

a. Halaman Registrasi Pelanggan

Halaman ini Menampilkan proses registrasi pelanggan sebelum login sebagai pelanggan.



Gambar 8 Registrasi Pelanggan

b. Halaman Login Pelanggan

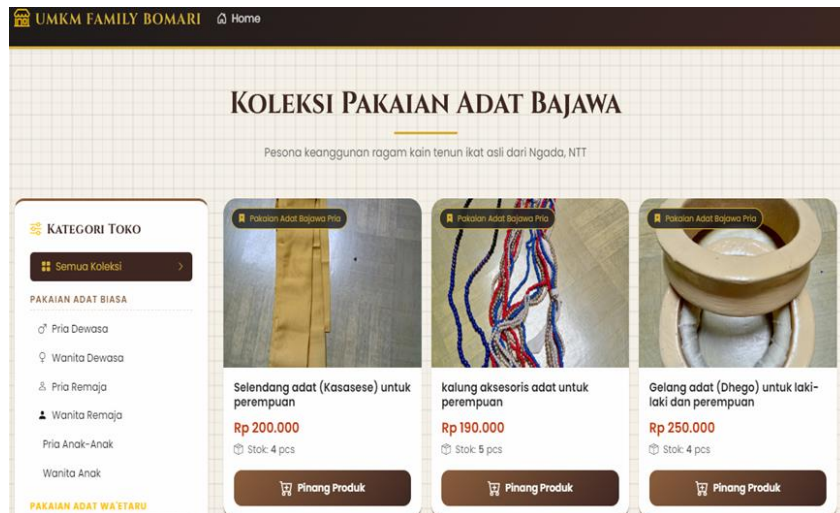
Halaman ini menampilkan proses login pelanggan setelah melakukan registrasi.



Gambar 9 Login Pelanggan

c. Halaman Index

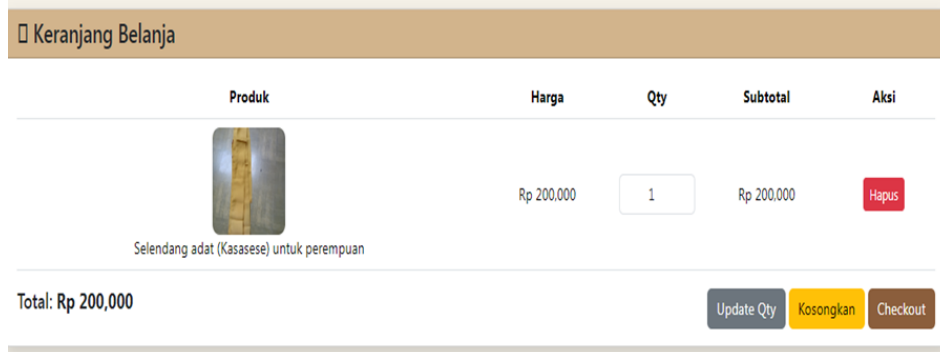
Halaman ini menampilkan pakaian adat Bajawa mulai dari pakaian adat Bajawa untuk laki2, Pakaian adat Bajawa untuk Perempuan dan Pakaian adat Bajawa untuk anak-anak. Juga menampilkan pakaian adat biasa, pakaian adat jenis Waetaru, aksesoris adat dan informasi sekilas tentang UMKM Family Bomari.



Gambar 10 Index

d. Halaman Keranjang Belanja

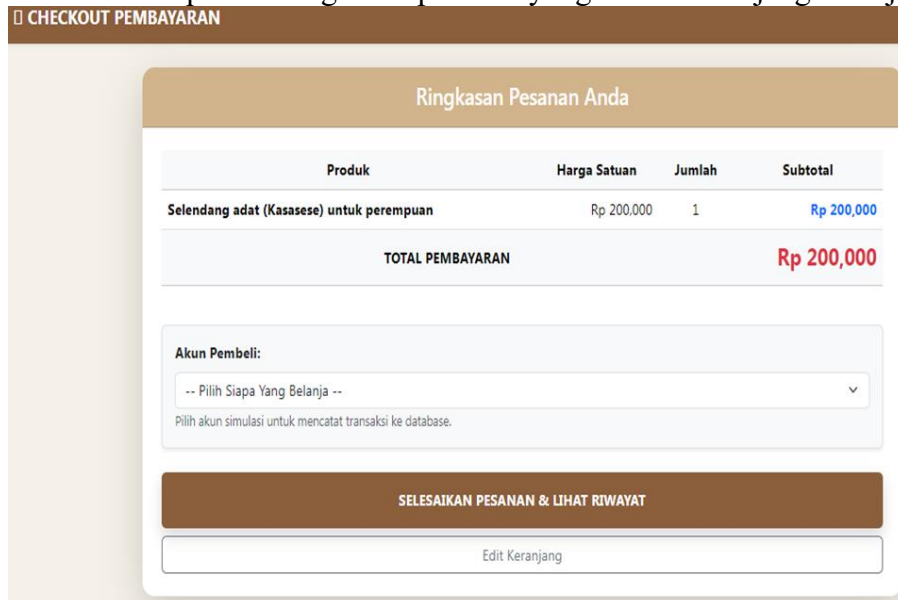
Halaman ini menampilkan barang yang pelanggan pinang dan siap untuk di checkout.



Gambar 11 Keranjang Belanja

e. Halaman Checkout Pembayaran

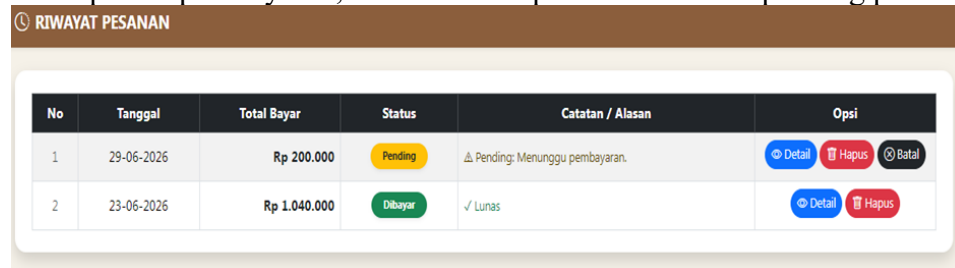
Halaman ini menampilkan Ringkasan pesanan yang ada di keranjang belanja tadi.



Gambar 12 Checkout Pembayaran

f. Halaman Pesanan Pelanggan

Halaman ini menampilkan riwayat pesanan pelanggan apakah pelanggan akan melanjutkan ke proses pembayaran, membatalkan pesanan dan mendingkan pesanan.

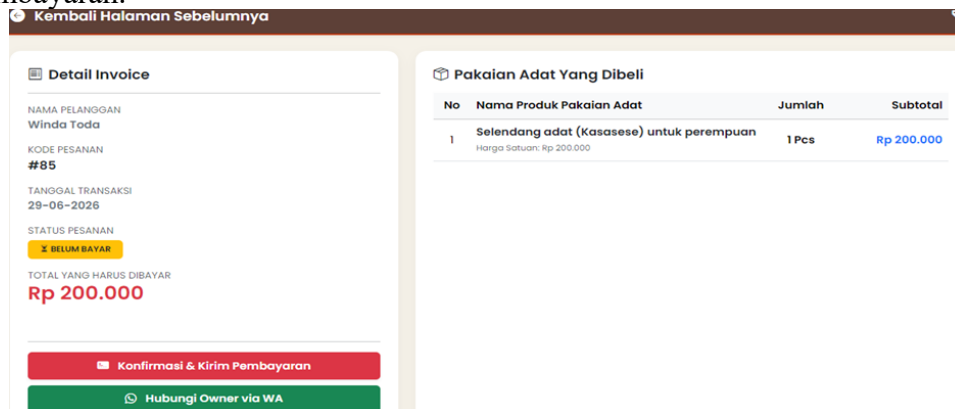


No	Tanggal	Total Bayar	Status	Catatan / Alasan	Opsi
1	29-06-2026	Rp 200.000	Pending	⚠ Pending: Menunggu pembayaran.	Detail Hapus Batal
2	23-06-2026	Rp 1.040.000	Dibayar	✓ Lunas	Detail Hapus

Gambar 13 Riwayat Pesanan

g. Halaman Detail Pesanan

Halaman ini menyajikan informasi menyeluruh mengenai apa yang telah dibeli, kapan transaksi terjadi, dan bagaimana status pembayarannya. Di halaman inilah pelanggan dapat meninjau kembali setiap item menu secara spesifik sebelum menekan tombol konfirmasi & kirim pembayaran.



Kembali Halaman Sebelumnya

Detail Invoice

NAMA PELANGGAN
Winda Toda

KODE PESANAN
#85

TANGGAL TRANSAKSI
29-06-2026

STATUS PESANAN
BELUM BAYAR

TOTAL YANG HARUS DIBAYAR
Rp 200.000

[Konfirmasi & Kirim Pembayaran](#)

[Hubungi Owner via WA](#)

Pakaian Adat Yang Dibeli

No	Nama Produk Pakaian Adat	Jumlah	Subtotal
1	Selendang adat (Kasasese) untuk perempuan Harga Satuan: Rp 200.000	1 Pcs	Rp 200.000

Gambar 14 Detail Pesanan

h. Halaman Pembayaran

Halaman ini menampilkan proses pembayaran oleh pelanggan melalui kode Qr atau transaksi melalui Bank.



KONFIRMASI PEMBAYARAN

Pesanan ID: #85

Rekening Pembayaran Resmi:

Bank NTT: 001-02-01-009999-5

Bank BRI: 5367-01-000321-53-3

Bank BNI: 0385432109

A/N: UMKM FAMILY BAJAWA

Kode Pengenal Digital

Scan QR Transaksi UMKM Family



Total Tagihan: Rp 200.000

Silakan transfer melalui ATM atau M-Banking ke salah satu rekening di atas, lalu isi bukti konfirmasi.

NAMA PENGIRIM / PEMILIK REKENING

Gambar 15 Pembayaran

i. Halaman Pembayaran sukses

Halaman ini menampilkan pembayaran yang sukses dan mengupload bukti transfERNYA.



No. Pesanan: #85
Total: **Rp 200.000**

Upload Bukti Transfer

Choose File No file chosen **Kirim**

Format: JPG/PNG (Maks 2MB)

Lihat Riwayat Pesanan

Gambar 16 Pembayaran Sukses

j. Halaman Owner

Halaman ini menampilkan laporan penjualan pakaian adat Bajawa yang bisa dimonitoring langsung oleh owner UMKM Family.



OWNER PANEL [Keluar](#)

UMKM FAMILY BOMARI
KERAJINAN KAIN ADAT BAJAWA
Desa Bomari, Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada
HP: 0821-4500-3207 | Email: AlbertusLodo@gmail.com

[Cetak Laporan](#)

No	Nama Pelanggan	Nama Barang	Harga	Jumlah	Total	Status
1	Winda Toda	ikat Kepala Adat Bajawa	Rp 150.000	1	Rp 150.000	kainnya kurang terang
2	Yohanes	kalung aksesoris adat untuk perempuan	Rp 190.000	2	Rp 380.000	
3	Yohanes	ikat Kepala Adat Bajawa	Rp 150.000	1	Rp 150.000	
4	Yohanes	Baju Adat Bajawa Wanita Lengkap	Rp 3.000.000	1	Rp 3.000.000	
5	Yohanes	Kain Tenun Ikat Bajawa Motif Tradisional	Rp 500.000	2	Rp 1.000.000	
TOTAL KESELURUHAN					Rp 4.680.000	

Gambar 17 Owner

Pembahasan

Implementasi sistem informasi e-commerce berbasis web pada UMKM Family di Desa Bomari telah berhasil mentransformasi proses bisnis penjualan pakaian tradisional Bajawa dari sistem manual yang rentan terhadap kesalahan pencatatan menjadi sistem digital yang terintegrasi, responsif, dan akurat. Secara teknis, pengembangan antarmuka sistem telah dioptimalkan dengan menggunakan framework Bootstrap 5, yang memberikan fleksibilitas tinggi dalam penyajian data sehingga sistem dapat diakses dengan optimal melalui berbagai perangkat, mulai dari komputer desktop hingga smartphone. Penggunaan grid system dan komponen pre-built dari Bootstrap 5 tidak hanya mempercepat proses pengembangan, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna (user experience) yang intuitif dan profesional saat

melakukan navigasi katalog produk seperti Marangia maupun Lawo Jara Bhara. Di sisi administratif, keamanan sistem telah diperkuat dengan teknik password hashing pada data nomor hp dan password_hash pada akses pengguna, memastikan bahwa informasi sensitif terjaga dengan baik. Salah satu fitur krusial yang diimplementasikan adalah sistem cetak resi otomatis yang didukung oleh Print Logic; fitur ini secara cerdas meniadakan elemen-elemen navigasi web yang tidak diperlukan, sehingga hasil cetak dokumen fisik tampil bersih, rapi, dan mencantumkan tanda tangan digital owner sebagai bentuk legalitas serta validasi resmi dalam setiap transaksi.

Peran pemilik usaha (owner) pun kini terfasilitasi secara maksimal melalui dashboard khusus yang memungkinkan pemantauan laporan penjualan secara real-time, sehingga pemilik dapat melakukan evaluasi kinerja bisnis kapan saja tanpa kendala jarak maupun waktu. Selain efisiensi administratif, sistem ini telah mengintegrasikan Algoritma Apriori sebagai instrumen pendukung keputusan (decision support system) yang mampu menganalisis pola pembelian pelanggan, sehingga pemilik usaha mendapatkan rekomendasi motif produk yang efektif untuk strategi pemasaran maupun pengelolaan stok di masa mendatang. Dengan demikian, penerapan sistem ini tidak sekadar menjadi alat bantu transaksi, melainkan sebuah ekosistem digital yang kokoh untuk mendukung profesionalisme, efisiensi pengarsipan data yang akurat, serta upaya pelestarian aset budaya lokal yang berkelanjutan melalui basis data yang terstruktur dan aman.

Pengujian Sistem

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem e-commerce pakaian tradisional Bajawa yang dibangun telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang direncanakan, serta mampu memberikan hasil yang akurat bagi pihak UMKM Family di Desa Bomari.

Tabel 4.1 Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
1	Login & Keamanan	Menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang terdaftar (dengan verifikasi <i>hashing</i>).	Sistem berhasil masuk ke halaman sesuai hak akses (<i>Admin/Owner/Pelanggan</i>).	Berhasil
2	Registrasi Akun	Mendaftar akun dengan format <i>nomor_hp</i> dan <i>password_hash</i> yang tidak lengkap atau kosong.	Sistem menampilkan pesan validasi error dan menolak pendaftaran.	Berhasil
3	Manajemen Produk	Menambahkan produk (<i>Marangia/Lawo Jara Bhara</i> dll) ke keranjang dan mengubah jumlah.	Jumlah item dan total harga diperbarui secara <i>real-time</i> via Bootstrap 5.	Berhasil

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
4	Analisis Apriori	Melakukan transaksi dengan kombinasi produk yang berbeda-beda.	Sistem mencatat pola transaksi untuk rekomendasi produk berikutnya.	Berhasil
5	Proses Checkout	Menyelesaikan pesanan hingga muncul instruksi pembayaran.	Data pesanan tersimpan di database dan muncul ringkasan pesanan.	Berhasil
6	Monitoring Owner	Owner mengakses fitur laporan untuk memantau transaksi.	Owner dapat melihat data tanpa perlu akses administratif penuh.	Berhasil
7	Cetak Resi & TTD	Melakukan aksi cetak pada halaman transaksi (dengan <i>Print Logic</i>).	Resi tercetak bersih (tanpa navigasi) dengan tanda tangan digital owner.	Berhasil
8	Laporan Penjualan	Memfilter laporan berdasarkan rentang tanggal dan klik "Cetak".	Sistem menghasilkan laporan penjualan yang akurat dan rapi.	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem informasi e-commerce pakaian tradisional Bajawa pada UMKM di Desa Bomari, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Transformasi Digital yang Efektif

Sistem yang dibangun masih dalam tahap ujicoba dan belum digunakan dalam proses jual beli di UMKM Family, akan tetapi sistem ini akan digunakan dalam waktu dekat sehingga proses transaksi tidak lagi berjalan secara konvensional dan mendigitalisasi proses operasional bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual. Implementasi framework Bootstrap 5 memungkinkan sistem memiliki antarmuka yang responsif, intuitif, dan profesional, sehingga memudahkan pelanggan dalam mengakses katalog produk budaya seperti Marangia dan Lawo Jara Bhara dari berbagai perangkat.

2. Keamanan dan Akurasi Data

Penggunaan teknik password hashing pada autentikasi pengguna dan penggunaan nama kolom nama_lengkap dalam basis data telah meningkatkan standar keamanan serta konsistensi data transaksi. Sistem ini juga telah terbukti mampu melakukan pengarsipan data yang akurat, yang secara signifikan mengurangi risiko kehilangan data historis penjualan dibandingkan metode pencatatan konvensional.

3. Dukungan Pengambilan Keputusan (DSS)
Integrasi Algoritma Apriori ke dalam sistem memberikan nilai tambah yang signifikan bagi UMKM. Pemilik usaha kini dapat menganalisis pola pembelian pelanggan secara objektif dan mendapatkan rekomendasi strategi pemasaran yang berbasis data (data-driven), yang krusial bagi pengembangan bisnis jangka panjang.
4. Optimalisasi Administratif dan Validasi
Fitur cetak resi yang didukung oleh Print Logic berhasil meningkatkan profesionalisme layanan dengan menghasilkan dokumen fisik yang bersih dari elemen navigasi web. Selain itu, adanya role khusus bagi Owner dan fitur tanda tangan digital pada resi transaksi memberikan kemudahan bagi pemilik dalam memantau kinerja UMKM secara real-time sekaligus memberikan validasi hukum atas setiap transaksi yang terjadi.
5. Kontribusi Pelestarian Budaya
Secara keseluruhan, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu transaksi bisnis, tetapi juga menjadi sarana strategis dalam mendukung pelestarian aset budaya lokal. Melalui platform digital, UMKM di Desa Bomari mampu memperluas jangkauan pasar hingga ke luar wilayah, yang pada gilirannya membantu mengenalkan motif pakaian adat khas Langa dan busana tradisional Bajawa kepada audiens yang lebih luas.

Saran

Demi pengembangan sistem yang lebih optimal di masa depan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pengembangan Fitur Integrasi Pembayaran
Untuk meningkatkan kenyamanan pelanggan, disarankan untuk mengintegrasikan sistem dengan payment gateway pihak ketiga agar verifikasi pembayaran dapat dilakukan secara otomatis tanpa harus melalui konfirmasi manual (unggah bukti transfer).
2. Peningkatan Algoritma Rekomendasi
Mengingat pentingnya analisis data, pengembangan tahap selanjutnya dapat memperluas penerapan Algoritma Apriori tidak hanya untuk pola beli, tetapi juga untuk sistem notifikasi promosi otomatis kepada pelanggan berdasarkan riwayat minat produk mereka.
3. Optimasi Keamanan Lanjutan
Disarankan untuk menambahkan fitur Two-Factor Authentication (2FA) pada akun Owner dan Admin untuk memberikan lapisan perlindungan tambahan terhadap akses data yang bersifat sensitif dan strategis bagi perusahaan.
4. Pengembangan Fitur Pelacakan Pengiriman
Walaupun saat ini menggunakan entri data pengiriman manual, di masa depan sistem dapat dikembangkan dengan menghubungkan API layanan logistik untuk melacak status pengiriman secara real-time guna meningkatkan kepercayaan pelanggan.
5. Perawatan Rutin Basis Data
Pihak UMKM disarankan untuk melakukan backup basis data secara berkala guna mengantisipasi kegagalan sistem atau kehilangan data di masa depan, serta melakukan pembaruan konten katalog secara konsisten agar informasi produk tetap relevan dengan tren permintaan pasar.

5. REFERENCES

- A. Nugroho, "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Pakaian Tradisional Berbasis Web," J. Teknol. Dan Sist. Inf., vol. 7, no. 2, pp. 115–122, 2021.

- A. S. Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2018.
- [19E. Sutanta, *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi, 2011.
- A. Saputra and R. Wijaya, "Rancang Bangun E-Commerce Penjualan Pakaian Berbasis Web menggunakan Waterfall," *J. Teknol. Inf. dan Sist. Inf.*, 2024.
- B. Sidik, *Pemrograman Web dengan PHP*. Bandung: Informatika, 2014.
- E. Turban, J. Outland, D. King, J. K. Lee, T.-P. Liang, and D. C. Turban, *Electronic Commerce 2018: A Managerial and Social Networks Perspective*. Springer Texts in Business and Economics, 2018.
- I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Pearson, 2016.
- I. W. J. Daeng and S. D. Nggoro, "Makna Simbolis dan Nilai Estetika Pakaian Adat Masyarakat Ngada di Flores: Studi Kasus Motif Lawo Jara Bhara," *J. Budaya Nusantara*, vol. 5, no. 2, pp. 112–125, 2022.
- Indrajani, *Database Design*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015.
- J. A. Hall, *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat, 2011.
- J. Han, M. Kamber, and J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*, 3rd ed. Morgan Kaufmann, 2011.
- Koentjaraningrat, *Pengantar Ilmu Antropologi*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2015.
- J. Spurlock, *Bootstrap 5: Responsive Web Design*. O'Reilly Media, 2021.
- K. C. Laudon and C. G. Traver, *E-Commerce 2023: Business, Technology, Society*. Pearson, 2023.
- Mulyadi, *Sistem Akuntansi dan Prosedur Penjualan*. Salemba Empat, 2016.
- K. Kusri and E. T. Luthfi, "Algoritma Apriori untuk Analisis Pola Belanja Konsumen pada Sistem Informasi Penjualan," *J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 3, pp. 210–218, 2019.
- M. Lumbantobing, "Sistem Informasi Penjualan Kain Tenun Tradisional Berbasis Web," *J. Sains dan Teknol.*, 2023.
- N. Bunafit, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media, 2013.
- R. Fielding et al., "Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1," IETF RFC 2616, 1999.
- R. McLeod and G. P. Schell, *Management Information Systems*. New Jersey: Pearson/Prentice Hall, 2007.
- R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. McGraw-Hill Education, 2015.
- S. Mulyani, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistemika, 2016.
- S. Pratama, "Digitalisasi Penjualan Produk UMKM Kerajinan Tangan Berbasis Web," *J. Ris. dan Apl. Sist. Inf.*, 2023.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- T. Connolly and C. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. Pearson, 2015.
- T. Hidayat, "Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Busana," *J. Pengemb. Rekayasa Perangkat Lunak*, 2022.