E-ISSN: 3025-0994
Halaman 3851-3861
Volume 4 Nomor 4 Tahun 2026

Implementasi Aplikasi Web Untuk Mendukung Strategi Pengembangan UMKM di Era Digital di Desa Kalembu Ndara Mane Menggunakan Metode Waterfall

Mardimas Putra Wunga[1], Adelbertus Umbu Janga[2], Emirensiana Dappa Ege[3]

[1,2,3] Program Studi Teknik Informatika, Universitas Stella Maris Sumba
e-mail:Mardywunga639@gmail.com

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam kegiatan ekonomi masyarakat desa. Namun, pemasaran dan penyampaian informasi produk yang masih dilakukan secara konvensional dapat membatasi jangkauan informasi serta menyulitkan pengelolaan data usaha. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi web untuk mendukung penyediaan informasi dan pengelolaan UMKM di Desa Kalembu Ndara Mane, Kecamatan Wewewa Timur, Kabupaten Sumba Barat Daya. Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Data kebutuhan sistem diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur sebagaimana dijelaskan dalam laporan penelitian. Aplikasi dibangun menggunakan HTML, CSS, PHP, JavaScript, dan MySQL. Fungsi yang dideskripsikan dalam penelitian meliputi autentikasi administrator, dashboard, pengelolaan data UMKM, pengelolaan produk, pencarian dan penampilan informasi produk, serta penyajian laporan data UMKM. Perancangan sistem didokumentasikan melalui use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Hasil pengembangan yang ditampilkan dalam laporan berupa antarmuka login, dashboard administrator, halaman data UMKM, halaman data produk, dan halaman laporan. Dokumen sumber menyebutkan Black Box Testing sebagai metode pengujian, tetapi belum menyajikan tabel hasil pengujian aktual maupun rekapitulasi kuesioner pengguna. Oleh karena itu, artikel ini melaporkan hasil implementasi dan rancangan fungsional yang terdokumentasi, sedangkan klaim keberhasilan pengujian dan tingkat penerimaan pengguna masih memerlukan data pengujian lapangan. Aplikasi yang dikembangkan menyediakan sarana digital untuk menata informasi UMKM dan menampilkan produk kepada masyarakat.

Kata Kunci: UMKM, Aplikasi Web, Digitalisasi, Waterfall

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play an important role in rural economic activities. However, conventional product promotion and information delivery may limit the reach of business information and make business data management difficult. This study aimed

to develop a web application to support MSME information provision and data management in Kalembu Ndara Mane Village, Wewewa Timur District, Southwest Sumba Regency. The system was developed using the Waterfall model, consisting of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. System requirements were collected through observation, interviews, documentation, and literature review as described in the research report. The application was built using HTML, CSS, PHP, JavaScript, and MySQL. The documented functions include administrator authentication, a dashboard, MSME data management, product management, product information display and search, and MSME reporting. The system design was documented using use case, activity, sequence, and class diagrams. The implementation results presented in the report include the login interface, administrator dashboard, MSME data page, product data page, and MSME report page. The source document identifies Black Box Testing as the testing method; however, it does not provide actual test-result records or a summary of user questionnaire responses. Therefore, this article reports the documented implementation and functional design, while claims about testing success and user acceptance still require field-test evidence. The developed application provides a digital facility for organizing MSME information and presenting products to the public.

Keywords : MSMEs, Web Application, Digitalization, Waterfall

LATAR BELAKANG

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan bagian penting dari perekonomian masyarakat karena berperan dalam kegiatan produksi, penyediaan lapangan kerja, dan pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Di tingkat desa, keberadaan UMKM juga berkaitan dengan pemanfaatan potensi lokal dan peningkatan pendapatan masyarakat. Perkembangan teknologi informasi membuka peluang bagi pelaku UMKM untuk memperkenalkan produk melalui media digital dan menyajikan informasi usaha secara lebih mudah diakses.

Pemanfaatan aplikasi berbasis web dapat menjadi salah satu pilihan untuk menyediakan informasi produk dan profil usaha melalui browser. Informasi seperti nama usaha, jenis produk, harga, stok, deskripsi, foto, dan kontak penjual dapat disajikan dalam satu platform. Selain menjadi media informasi bagi masyarakat, aplikasi web dapat membantu pengelola dalam menyimpan dan memperbarui data secara lebih terstruktur.

Berdasarkan uraian dalam Tugas Akhir, pelaku UMKM di Desa Kalembu Ndara Mane masih menghadapi kendala berupa pemasaran yang dilakukan secara konvensional, pencatatan data produk dan transaksi yang belum terstruktur, terbatasnya media informasi produk, serta belum tersedianya aplikasi web khusus untuk mendukung penyampaian informasi UMKM. Kondisi tersebut menyebabkan informasi produk belum dapat diakses secara luas dan pengelolaan data berpotensi mengalami kesulitan.

Penelitian terdahulu yang dicantumkan dalam Tugas Akhir membahas pemanfaatan website sebagai media promosi dan pengelolaan informasi usaha, serta penggunaan model Waterfall dalam pengembangan sistem. Fitriyanto dan Fitrani (2024) dibahas sebagai

penelitian aplikasi penjualan berbasis web; Ningki dan Noviyanti (2023) terkait pemasaran produk melalui website; sedangkan Sigit dan Hendry (2023) membahas website profil UMKM. Rujukan tersebut menjadi konteks bagi pengembangan aplikasi yang berfokus pada kebutuhan UMKM di lokasi penelitian.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi web untuk mendukung pengelolaan informasi UMKM dan penyajian produk kepada masyarakat di Desa Kalembu Ndara Mane. Fokus artikel adalah proses pengembangan menggunakan model Waterfall, rancangan sistem, serta implementasi fitur yang terdokumentasi pada laporan Tugas Akhir.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Kalembu Ndara Mane, Kecamatan Wewewa Timur, Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Objek penelitian adalah kebutuhan informasi dan pengelolaan data UMKM di desa tersebut. Teknik pengumpulan data yang dinyatakan dalam Tugas Akhir meliputi observasi aktivitas UMKM, wawancara dengan pelaku UMKM, dokumentasi foto dan catatan kegiatan, serta studi literatur yang berkaitan dengan aplikasi web, UMKM, dan metode pengembangan sistem.

Pengembangan perangkat lunak menggunakan model Waterfall. Model ini diterapkan secara berurutan melalui analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tahap analisis mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan fitur sistem. Tahap perancangan menghasilkan rancangan alur dan struktur sistem. Tahap implementasi menerjemahkan rancangan menjadi aplikasi menggunakan HTML, CSS, PHP, JavaScript, dan MySQL. Tahap pengujian direncanakan menggunakan Black Box Testing, sedangkan pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan dan pengembangan fitur setelah sistem digunakan.



Gambar 1. Tahapan pengembangan sistem dengan metode Waterfall.

Kebutuhan pengguna dalam dokumen penelitian mencakup administrator yang mengelola informasi dan data, serta masyarakat/konsumen yang melihat dan mencari

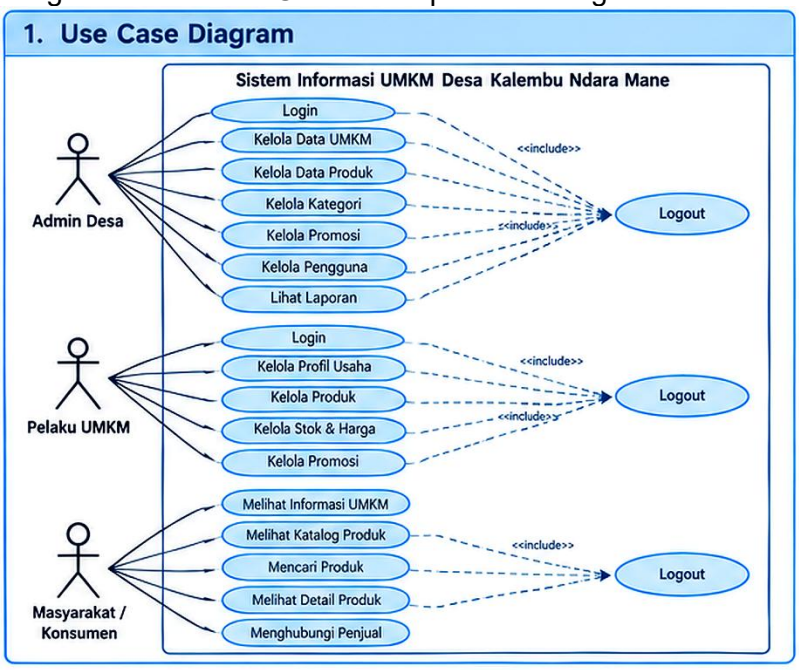
informasi produk. Pada bagian hasil, laporan juga menjelaskan pelaku UMKM sebagai kelompok pengguna yang mengelola profil usaha dan produk. Perbedaan uraian aktor tersebut perlu diselaraskan dengan implementasi aplikasi yang benar-benar tersedia. Ringkasan kebutuhan fungsional yang dapat ditarik dari uraian fitur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan kebutuhan fungsional aplikasi

Pengguna	Fungsi yang didokumentasikan
Administrator	Login, mengakses dashboard, mengelola data UMKM dan produk, serta melihat laporan.
Pelaku UMKM	Pengelolaan profil usaha dan produk dijelaskan pada bagian hasil; perlu dipastikan apakah tersedia sebagai akun/role terpisah.
Masyarakat/konsumen	Melihat informasi UMKM dan produk serta mencari produk melalui halaman publik.

Use Case Diagram

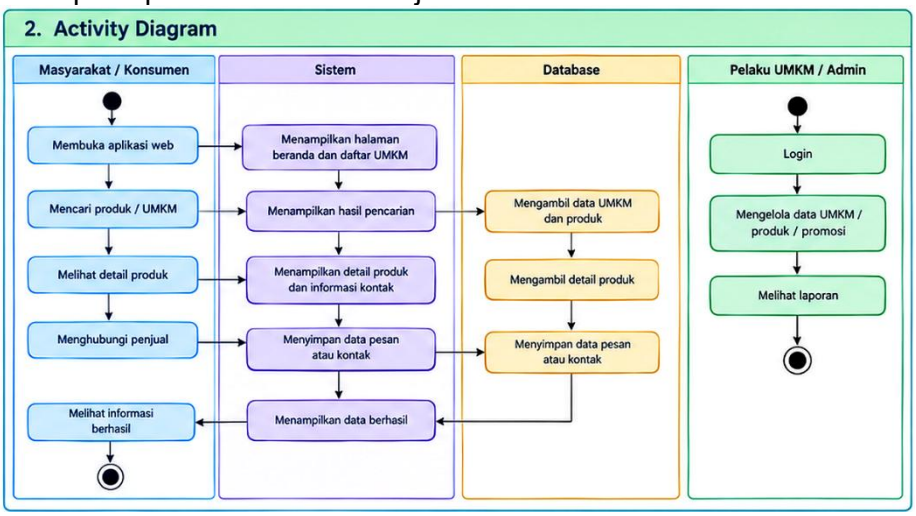
Use Case Diagram pada penelitian ini digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan aplikasi web UMKM Desa Kalembu Ndara Mane. Aktor yang terlibat terdiri atas Admin Desa, Pelaku UMKM, dan Masyarakat/Konsumen. Masing-masing aktor memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna. Admin bertugas mengelola data sistem, pelaku UMKM mengelola informasi usaha dan produknya, sedangkan masyarakat dapat mengakses informasi UMKM dan produk sebagai calon konsumen.



Gambar 2. Use Case Diagram

Activity Diagram

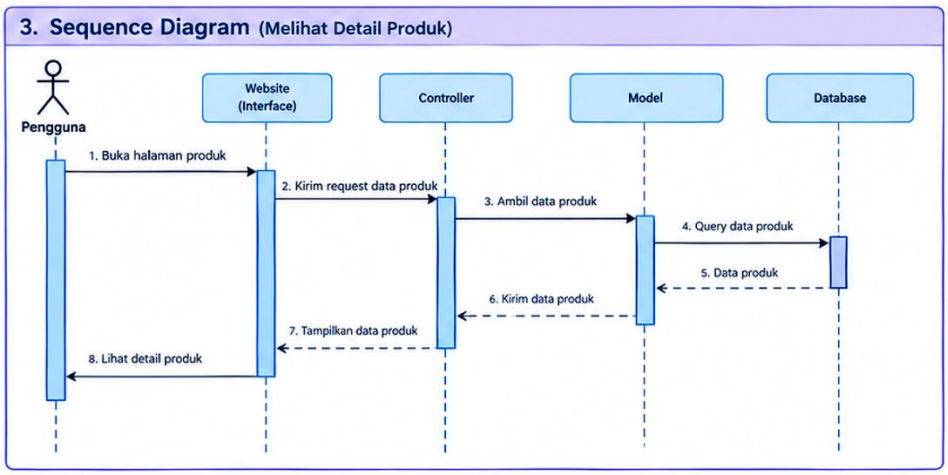
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan rangkaian aktivitas yang terjadi dalam aplikasi web UMKM Desa Kalembu Ndara Mane. Diagram ini menunjukkan alur proses dari aktivitas pengguna ketika mengakses sistem, melakukan pencarian UMKM atau produk, melihat informasi produk, hingga memperoleh kontak pelaku usaha. Selain itu, diagram menggambarkan proses pengelolaan data oleh Admin dan Pelaku UMKM sehingga aliran proses sistem dapat dipahami secara lebih jelas.



Gambar 3. Activity Diagram

Sequence Diagram

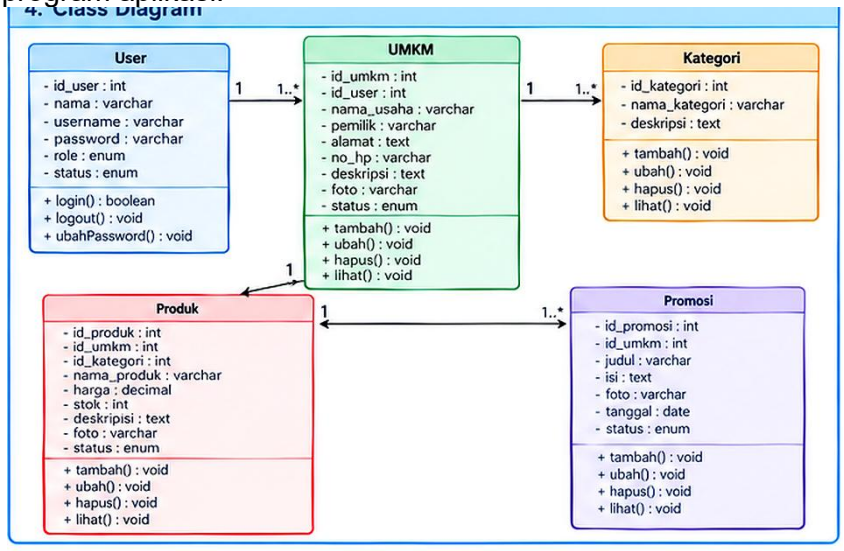
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan komunikasi antara pengguna dengan komponen aplikasi pada saat proses berlangsung. Pada proses melihat detail produk, pengguna mengirimkan permintaan melalui halaman website. Permintaan tersebut diteruskan ke Controller dan Model untuk mengambil data dari database. Setelah data diperoleh, sistem mengembalikan data ke halaman website sehingga informasi detail produk dapat ditampilkan kepada pengguna.



Gambar 4. Sequence Diagram

Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur kelas yang membentuk aplikasi web UMKM Desa Kalembu Ndara Mane beserta hubungan antar kelas tersebut. Kelas utama yang digunakan terdiri atas User, UMKM, Kategori, Produk, dan Promosi. Setiap kelas memiliki atribut dan fungsi yang mendukung proses pengelolaan informasi UMKM. Rancangan Class Diagram selanjutnya menjadi acuan dalam pembentukan struktur database dan implementasi program aplikasi.



Gambar 5. Class Diagram

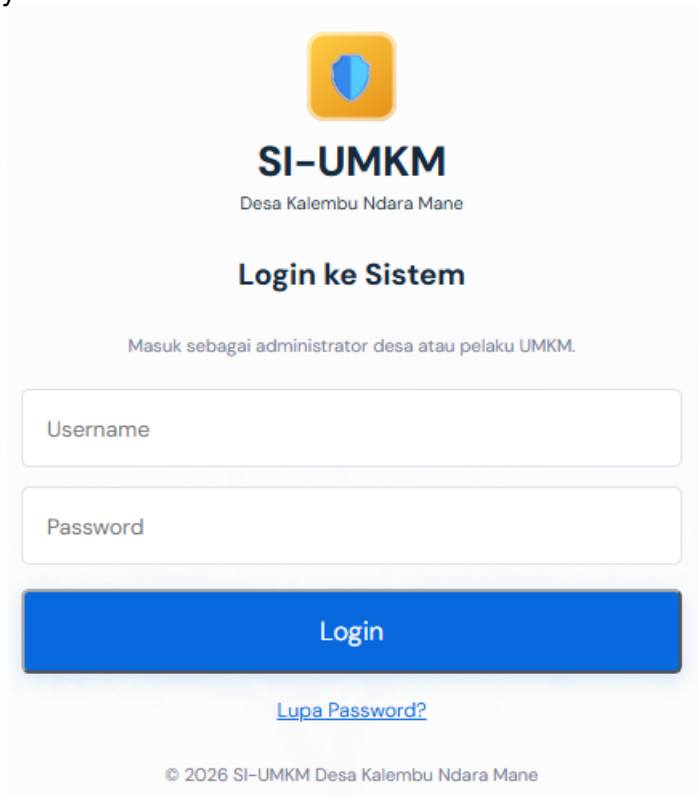
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan disajikan berdasarkan tahapan Waterfall dan bukti rancangan serta antarmuka. Sistem diarahkan untuk menyediakan pengelolaan informasi UMKM dan katalog produk. Pada laporan, fitur yang disebutkan secara eksplisit meliputi login administrator, dashboard, pengelolaan data produk, tampilan produk bagi pengguna, pencarian produk, dan logout. Bagian hasil juga menampilkan pengelolaan data UMKM dan laporan data UMKM.

Pada tahap analisis kebutuhan, permasalahan utama yang diidentifikasi adalah pemasaran produk yang masih konvensional, pencatatan data yang belum terstruktur, keterbatasan media informasi produk, dan belum tersedianya sistem web khusus. Kebutuhan tersebut diterjemahkan menjadi fungsi pengelolaan data dan penyajian informasi. Dengan demikian, aplikasi berperan sebagai media pengorganisasian informasi dan promosi digital, bukan sebagai bukti langsung peningkatan omzet atau penjualan karena data perbandingan penjualan tidak disajikan dalam dokumen sumber.

Tampilan Halaman Login

Halaman login bertujuan membatasi akses terhadap bagian pengelolaan sistem. Dengan adanya proses autentikasi, Admin dan Pelaku UMKM hanya dapat mengakses menu yang sesuai dengan perannya.



Gambar 6. Halaman Login

Tampilan Halaman Dashboard Admin

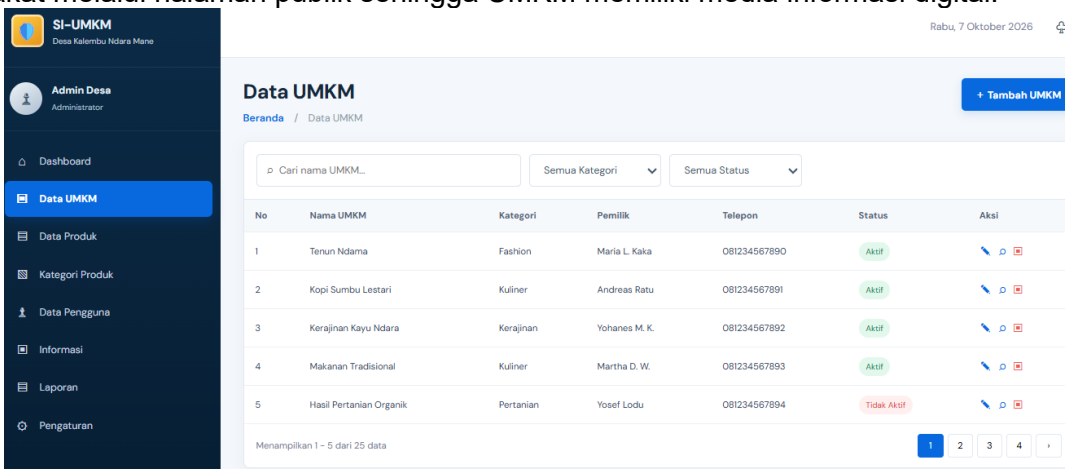
Dashboard membantu Admin memperoleh gambaran mengenai data yang terdapat dalam aplikasi secara cepat. Admin juga dapat menggunakan dashboard sebagai pusat navigasi untuk mengakses berbagai fungsi pengelolaan sistem.



Gambar 7. Halaman Dashboard Admin

Tampilan Halaman Data UMKM

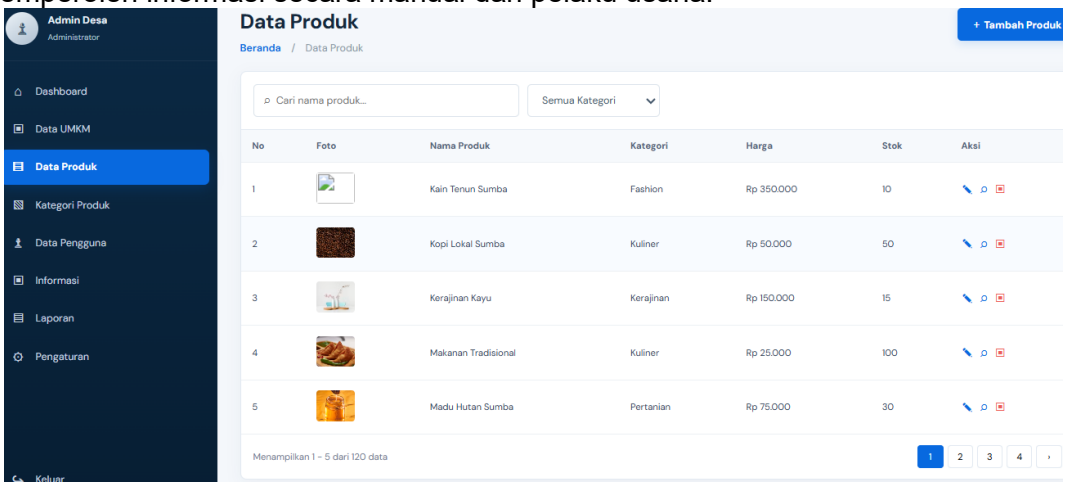
Implementasi pengelolaan data UMKM memungkinkan informasi mengenai pelaku usaha tersimpan secara terstruktur. Data tersebut kemudian dapat ditampilkan kepada masyarakat melalui halaman publik sehingga UMKM memiliki media informasi digital.



Gambar 8. Halaman Dashboard Admin

Tampilan Halaman Data Produk

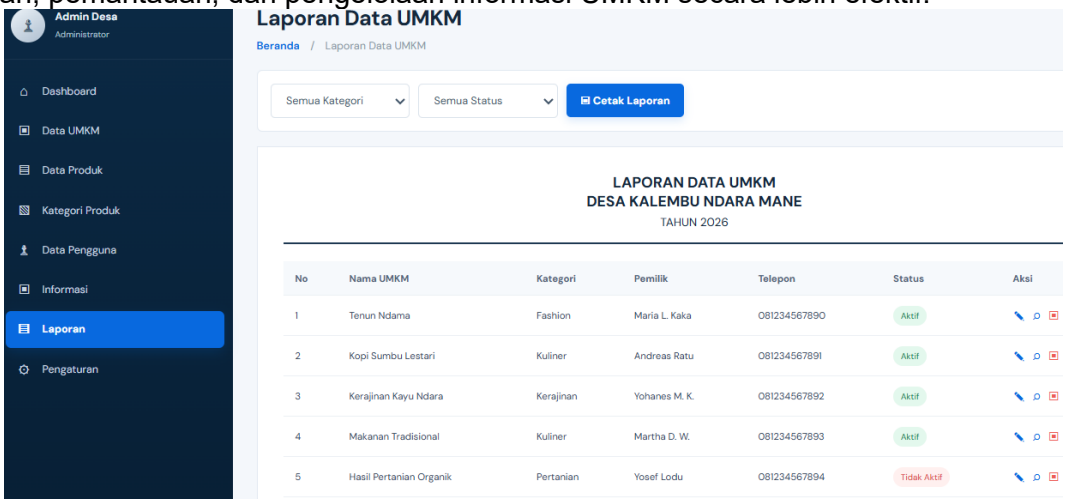
Dengan adanya katalog produk berbasis web, informasi produk UMKM dapat ditampilkan secara lebih terstruktur. Masyarakat dapat mengetahui produk yang tersedia tanpa harus memperoleh informasi secara manual dari pelaku usaha.



Gambar 9. Halaman Dashboard Admin

Tampilan Halaman Laporan data UMKM

Tampilan laporan data UMKM digunakan untuk menyajikan informasi UMKM yang telah tersimpan dalam sistem secara terstruktur. Fitur ini membantu Admin Desa dalam melakukan pendataan, pemantauan, dan pengelolaan informasi UMKM secara lebih efektif.



Gambar 10. Halaman Dashboard Admin

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Web untuk Mendukung Strategi Pengembangan UMKM di Era Digital di Desa Kalembu Ndara Mane berhasil dirancang sebagai media informasi dan pengelolaan data UMKM yang mencakup profil pelaku usaha, kategori usaha, produk, harga, stok, promosi, serta informasi kontak. Pengembangan aplikasi menggunakan metode Waterfall yang dilaksanakan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini menyediakan pembagian hak akses bagi Admin Desa, Pelaku UMKM, dan Masyarakat/Konsumen sesuai dengan peran masing-masing. Selain itu, aplikasi menyediakan katalog produk berbasis web yang menampilkan nama produk, foto, harga, stok, deskripsi, dan kontak penjual sehingga memudahkan masyarakat memperoleh informasi produk. Fitur laporan juga membantu pendataan dan pemantauan UMKM secara terstruktur melalui penyimpanan data dalam database, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai dokumentasi dan informasi pendukung dalam pengelolaan serta pengembangan UMKM di tingkat desa.

DAFTAR PUSTAKA

Alief, N., & Chotijah, U. (2024). Perancangan sistem informasi e-commerce untuk usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) furnitur. Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia, 9(6).

Andriani, D., & Prasetyo, A. (2021). Pengembangan sistem informasi UMKM berbasis web menggunakan metode Waterfall. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, 8(2), 123–130.

Angel, R., Agustina, W., Nurhasanah, Mauluddin, A. C., & Handayani, R. N. (2025). Pengembangan platform e-commerce UMKM berbasis Laravel dengan Blackbox Testing dan metode Waterfall. Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia, 5(2), 521–546.

Anwar, M. D., Arridho, M. A. D., Aldira, A. A., Alfahrizi, M. D., Pertiwi, Z., Pratama, M. N. R., & Falah, M. (2026). Design and implementation of a website-based laundry service information system for laundry SMEs using the Waterfall method. Infomatek, 28(1), 37–58.

Arinal, V., Yel, M. B., Maulida, A., Angel, G., & Putra, A. A. (2025). Pengembangan sistem informasi manajemen usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) Seblak Reyhan berbasis web. RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 4(4).

Aryawan, I. K. B. M., Jayanti, N. W. S., & Jayarana, I. G. N. A. (2026). Penguatan daya saing UMKM Mami Rasa melalui digitalisasi katalog produk serta strategi promosi berbasis teknologi digital. Abdibaraya, 5(1), 148–161.

Bayu Pratama, E., Mulya Fahriansyah, T., & Hendini, A. (2023). Sistem informasi monitoring stok bahan baku pada UMKM Salad Mertua berbasis web menggunakan metode Waterfall. Jurnal Sistem Informasi Akuntansi, 4(2), 170–

Fitriyanto, & Fitrani. (2024). Aplikasi penjualan tas berbasis web.

Hakim, & Musalini. (2022). Pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web.

Hartono, U., Kistyanto, A., Fatoni, F., Isbanah, Y., & Arifah, I. D. C. (2022). Peningkatan pangsa pasar UMKM batik melalui optimalisasi pemasaran digital berbasis web. Jurnal Abdi Insani, 9(2), 381–389.

Hidayat, R., & Saputra, M. (2022). Implementasi aplikasi web untuk pemasaran produk UMKM di era digital. Jurnal Sistem Informasi, 10(1), 45–52.

Kurniawan, B., & Lestari, S. (2023). Penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. Jurnal Informatika, 11(2), 78–85.

Ningki, & Noviyanti. (2023). Implementasi aplikasi penjualan produk tradisional berbasis website

Nugroho, A., & Wijaya, D. (2021). Digitalisasi UMKM melalui pengembangan website sebagai media promosi. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi, 9(1), 67–74.

Pirmansyah, Saikin, Hamdi, S., & Fadli, S. (2025). Penerapan metode Waterfall dalam pengembangan website usaha mikro, kecil dan menengah: Studi kasus UMKM Pengrajin Pandan Lanji Bersatu. JATI: Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, 9(3).

Pratama, & Wijaya. (2021). Sistem informasi pemasaran produk UMKM berbasis web. [Nama jurnal, volume, nomor, halaman, dan DOI/URL belum dicantumkan dalam Tugas Akhir].

Pratama, I. P. A. E. (2022). Sistem informasi dan implementasinya dalam dunia digital. Informatika.

Pressman, R. S. (2021). Software engineering: A practitioner's approach. McGraw-Hill.

Putra, A. Z. W., Anshori, N. K., Syafira, N. P., Mu'ammar, & Kalimah, S. (2025). Digitalisasi UMKM desa melalui pembuatan website dan katalog produk sebagai pendampingan UMKM di Desa Blawirejo. Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, 2(6), 132–138.

Rahman, F., & Sari, N. (2024). Analisis dan perancangan sistem informasi UMKM berbasis web. Jurnal Komputer dan Aplikasi, 12(1), 33–40.

Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2022). [Data judul, edisi, dan penerbit yang dirujuk dalam Tugas Akhir perlu dilengkapi].

Santoso, S., Saputra, E., Rohminatin, & Amalia. (2025). Pengembangan sistem e-commerce berbasis web untuk UMKM di Indonesia. Jurnal Teknologi Ilmu Komputer, 3(2).

Suleman, S., Aji, S., Riyadi, M., Hidayati, N., Oktafiani, A., & Ardillah, L. A. (2026). Pengembangan sistem ritel berbasis activity tracking untuk monitoring operasional UMKM dengan pendekatan Waterfall. IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology, 7(2).

Wijaya, I. G. K. (2026). Implementasi sistem informasi penjualan berbasis web menggunakan arsitektur MVC dan metode Waterfall. Jurnal Minfo Polgan, 15(2), 942–947.