

PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PENGEMBANGAN WEBSITE USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH (STUDI KASUS : UMKM PENGRAJIN PANDAN LANJI BERSATU)

Pirmansyah¹, Saikin², Saeful Hamdi³, Sofiansyah Fadli⁴

^{1,3,4} Teknik Informatika, STMIK Lombok

² Sistem Informasi, STMIK Lombok

Jln. Basuki Rahmat, No. 105, Praya, Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat 83511
ovier222@gmail.com

ABSTRAK

Digitalisasi yang semakin berkembang telah menjadi tantangan bagi banyak Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam mengakses pasar yang lebih luas dan meningkatkan efisiensi pemasaran produk. Banyak UMKM, khususnya pengrajin seperti Pandan Lanji Bersatu, yang masih kesulitan dalam memanfaatkan teknologi untuk mempromosikan produk mereka secara online. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan metode Waterfall dalam pengembangan website bagi UMKM Pengrajin Pandan Lanji Bersatu. Metode Waterfall dipilih karena pendekatannya yang sistematis, meliputi analisis kebutuhan, desain, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah website yang user-friendly, fungsional, dan mampu menampilkan produk-produk UMKM dengan baik, serta dilengkapi dengan fitur e-commerce sederhana untuk mendukung penjualan langsung. Untuk memastikan keberhasilan implementasi sistem, dilakukan pengujian *User Acceptance Test (UAT)* terhadap website yang telah dikembangkan. Hasil perhitungan rata-rata persentase dari seluruh pertanyaan dalam pengujian ini adalah 81,37%. Berdasarkan hasil rata-rata persentase tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengujian UAT untuk website UMKM memperoleh kriteria "Sangat Baik". Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Waterfall dalam pengembangan website dapat meningkatkan visibilitas usaha, memperluas jangkauan pasar, dan mendukung pertumbuhan UMKM di era digitalisasi.

Kata Kunci : Metode Waterfall, Pengembangan Website, UMKM, Digitalisasi, E-commerce.

1. PENDAHULUAN

Di era digital yang semakin berkembang, peran teknologi informasi dalam mendukung keberlangsungan bisnis semakin penting, terutama bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Salah satu pendekatan yang penting adalah pengembangan website sebagai media digital yang efektif untuk promosi dan penjualan produk UMKM [1] [2].

Website dapat berfungsi sebagai *platform* yang tidak hanya menampilkan informasi tetapi juga memfasilitasi transaksi *online*, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperluas akses pelanggan [3] [4].

Banyak UMKM di Indonesia, termasuk UMKM Pengrajin Pandan Lanji Bersatu, yang belum memiliki *platform* digital yang memadai. Masalah utama yang dihadapi adalah keterbatasan sumber daya dan pengetahuan dalam membangun website yang efektif dan efisien. Minimnya akses terhadap teknologi ini menjadi penghalang dalam menghadapi persaingan pasar global dan menurunkan daya saing UMKM. Untuk itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan memberikan dukungan kepada UMKM mengatasi tantangan ini dengan mengembangkan website berbasis metode yang terstruktur dan mudah diterapkan.

Penelitian ini berfokus pada penerapan metode *Waterfall* dalam proses pengembangan website untuk UMKM Pengrajin Pandan Lanji Bersatu. Metode

Waterfall dipilih karena pendekatannya yang linier dan sistematis, memudahkan proses pengembangan dari tahap analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan [5] [6] [7].

Problem utama yang akan dipecahkan adalah bagaimana mengembangkan website yang sesuai dengan kebutuhan UMKM, *user-friendly*, dan mampu mendukung transaksi *online* dengan efektif. Penelitian ini penting karena akan memberikan solusi praktis bagi UMKM untuk memanfaatkan teknologi digital dan meningkatkan daya saing mereka di pasar [8].

Tujuan dari penelitian hal ini bertujuan untuk menyajikan suatu kerangka kerja yang terstruktur dan terarah dalam pengembangan website UMKM dengan metode *Waterfall*. Dengan demikian, Penelitian ini diharapkan mampu menjembatani kesenjangan yang terdapat dalam literatur tentang implementasi teknologi dalam sektor UMKM, khususnya dalam hal digitalisasi pemasaran dan *e-commerce*. Inovasi yang diusulkan adalah pengembangan website dengan pendekatan yang terstruktur dan fitur-fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik UMKM, seperti pengelolaan produk, transaksi online, dan peningkatan visibilitas digital.

Dalam penelitian ini, pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan dimulai dari perumusan spesifikasi kebutuhan pengguna, kemudian dilanjutkan melalui tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), pembangunan (*construction*),

serta penyampaian sistem kepada pengguna (*deployment*). berdasarkan prinsip-prinsip *Waterfall* [7] [9].

Hasil yang diharapkan adalah *website* yang Selain berperan sebagai media promosi, juga berfungsi sebagai sarana atau alat yang mendukung penjualan *online* dan memperluas jangkauan pasar bagi UMKM.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

UMKM memainkan peran yang memiliki peran krusial dalam perekonomian suatu negara, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia [10].

Berdasarkan laporan Kementerian Koperasi dan UKM (2021), UMKM berkontribusi lebih dari 60% terhadap produk domestik bruto (PDB) Indonesia serta menyerap sekitar 97% dari total tenaga kerja di Indonesia [11].

Namun, meskipun kontribusi UMKM sangat besar, banyak di antaranya masih menghadapi tantangan besar dalam hal adopsi teknologi dan digitalisasi bisnis [12].

Keterbatasan pengetahuan, akses, dan sumber daya menjadi penghambat utama bagi UMKM untuk memanfaatkan platform digital, seperti *website*. Untuk memperluas cakupan pasar serta meningkatkan daya saing mereka di tingkat global [13].

2.2. Digitalisasi UMKM

Digitalisasi bagi UMKM bukan hanya pilihan, tetapi menjadi keharusan untuk bertahan di era persaingan global yang semakin ketat [14].

UMKM yang mengadopsi teknologi digital, khususnya *website* dan e-commerce, mampu meningkatkan penjualan hingga 30% dalam kurun waktu setahun [15].

Oleh karena itu, pengembangan *website* sebagai sarana promosi dan penjualan sangat penting bagi UMKM, termasuk UMKM Pengrajin Pandan Lanji Bersatu, yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

2.3. Digitalisasi UMKM melalui Pengembangan Website

Pengembangan *website* untuk UMKM memiliki beberapa manfaat yang signifikan, terutama dalam hal meningkatkan aksesibilitas dan memperluas jangkauan pasar. Menurut penelitian, *website* memfasilitasi UMKM dalam memasarkan produk mereka kepada audiens yang lebih luas, termasuk menjangkau pasar global, dengan biaya yang lebih terjangkau [16].

Selain itu, *website* juga dapat digunakan sebagai platform untuk melakukan transaksi e-commerce, memungkinkan UMKM untuk beralih dari sistem penjualan tradisional ke platform digital yang lebih efisien [17].

Dalam studi lain, Wahyudi & Fadli (2019) menemukan bahwa *website* dapat membantu UMKM dalam meningkatkan brand awareness dan

memberikan kesan profesional kepada calon pelanggan [18].

Namun, untuk memastikan *website* tersebut efektif, desain dan pengembangan *website* harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik UMKM. Faktor seperti kemudahan navigasi, tampilan yang menarik, serta fungsionalitas e-commerce harus dipertimbangkan dengan serius dalam proses pengembangan [5].

Penelitian ini akan mengkaji bagaimana penerapan metode *Waterfall* dapat membantu UMKM Pengrajin Pandan Lanji Bersatu dalam mengembangkan *website* yang sesuai dengan kebutuhan mereka, serta bagaimana *website* tersebut dapat mendukung digitalisasi usaha mereka.

2.4. Metode Waterfall dalam Pengembangan Perangkat Lunak

Metode *Waterfall* adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang diperkenalkan oleh Royce (1970) sebagai pendekatan linier di mana tahapan-tahapan pengembangan dilakukan secara sistematis, dimulai dengan analisis kebutuhan dan diakhiri pada langkah implementasi serta pemeliharaan. Metode ini merupakan salah satu pendekatan yang paling klasik dan banyak diterapkan dalam proses pengembangan sistem, penting untuk memiliki struktur yang jelas dan mudah dimengerti, terutama bagi proyek dengan kebutuhan yang sudah jelas di awal pengembangan. Tahapan metode *Waterfall* meliputi [19] [20]:

- a. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*, sebelum memasuki tahap pekerjaan teknis, diperlukan komunikasi yang efektif dengan pelanggan guna memahami serta mencapai tujuan yang ditetapkan. Komunikasi ini menghasilkan inisialisasi proyek, termasuk analisis permasalahan, pengumpulan informasi yang dibutuhkan, dan juga penyusunan fitur serta fungsi dari perangkat lunak termasuk analisis permasalahan yang dihadapi, pengumpulan data yang relevan, serta perumusan fitur dan fungsi.
- b. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)* Tahap selanjutnya adalah perencanaan, yang mencakup estimasi tugas teknis yang akan dilakukan, identifikasi potensi risiko, penentuan sumber daya yang dibutuhkan, perumusan produk kerja yang diharapkan, penyusunan jadwal kerja, serta pemantauan progres dalam pengembangan sistem.
- c. *Implementation Modeling (Analysis & Design)* tahap ini mencakup perancangan serta pemodelan arsitektur sistem dilakukan dengan menitikberatkan pada desain struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, dan algoritma program. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih jelas mengenai keseluruhan sistem yang akan dikembangkan. analisis kebutuhan:

- mengidentifikasi kebutuhan sistem dari pengguna atau pemangku kepentingan.
- d. *Construction (Code & Test)*, Tahap konstruksi merupakan proses mengubah desain menjadi kode atau bahasa pemrograman yang dapat diproses oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, sistem dan kode yang telah dibuat akan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya berjalan dengan baik. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi.
 - e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*, Tahap *deployment* meliputi penerapan perangkat lunak kepada pengguna, pemeliharaan secara berkala, perbaikan sistem jika diperlukan, serta evaluasi untuk memastikan kinerja dan fungsionalitas tetap optimal. berdasarkan umpan balik yang diterima. Langkah ini bertujuan untuk memastikan perangkat lunak tetap berjalan dengan baik serta terus berkembang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.5. Website

Website merupakan sebuah lokasi di internet yang menyajikan informasi terkait profil pemilik situs. Secara umum, website terdiri dari kumpulan halaman web (web page) yang terhubung dalam jaringan internet dan berfungsi sebagai media untuk menyampaikan informasi, berkomunikasi, atau melakukan transaksi [21] [22].

2.6. UML

Unified Modeling Language (UML) merupakan standar bahasa spesifikasi yang digunakan untuk mendokumentasikan, merancang, serta mengembangkan perangkat lunak [23].

UML berperan sebagai metodologi dalam pengembangan sistem berbasis objek serta sebagai alat bantu dalam proses pengembangan sistem [24].

2.7. Database

Basis data, atau yang dikenal sebagai database dalam bahasa Inggris, adalah sekumpulan informasi yang tersimpan secara sistematis dalam media elektronik atau komputer [25].

Data dalam basis data diolah sedemikian rupa agar dapat diakses dan digunakan dengan mudah. Secara sederhana, Data basis dapat dijelaskan sebagai sekumpulan data yang saling terkait terhubung serta terorganisir dengan sistematis untuk mempermudah pengolahan [26].

2.8. Bahasa Pemrograman

Bahasa Pemrograman yang Digunakan dalam Pembangunan Website:

- a. *HTML (Hypertext Markup Language)*
Menurut [27] "*Hypertext Markup Language (HTML)* merupakan bahasa" Sedangkan menurut [28] "HTML adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendesain sebuah halaman".

Sebagian besar dokumen yang ditampilkan di web merupakan dokumen berbasis HTML. Saat ini, HTML telah menjadi standar internet yang ditentukan dan dikendalikan oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*. Semua tag HTML dituliskan di antara tanda `< >` (*bracket*) dan bersifat tidak case-sensitive, sehingga `<center>` memiliki fungsi yang sama dengan `<CENTER>`.

- b. *PHP (Personal Home Page)*
Menurut [28] mengemukakan bahwa "PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan". PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, yang merupakan bahasa pemrograman yang dapat disisipkan dalam dokumen HTML serta berjalan di sisi server (*server-side HTML embedded scripting*).
- c. *CSS (Cascading Style Sheet)*
CSS merupakan bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengatur tampilan dan tata letak halaman web agar lebih rapi, terstruktur, dan konsisten [29]. Sedangkan menurut [27] mengemukakan bahwa "CSS adalah suatu teknologi yang digunakan untuk memperindah tampilan halaman website (situs)".
- d. *JavaScript*
JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis skrip yang dieksekusi oleh interpreter yang telah tertanam dalam *browser web*, sehingga memungkinkan browser untuk menjalankan kode *JavaScript* secara langsung [30].
- e. *jQuery*
jQuery adalah salah satu pustaka (*library*) *JavaScript* yang populer karena kemampuannya dalam menciptakan animasi dan efek pada website dengan lebih mudah. *jQuery* sering dianggap sebagai *framework* dari *JavaScript* karena menyediakan berbagai fungsi yang mempermudah pengembangan *website* [30].

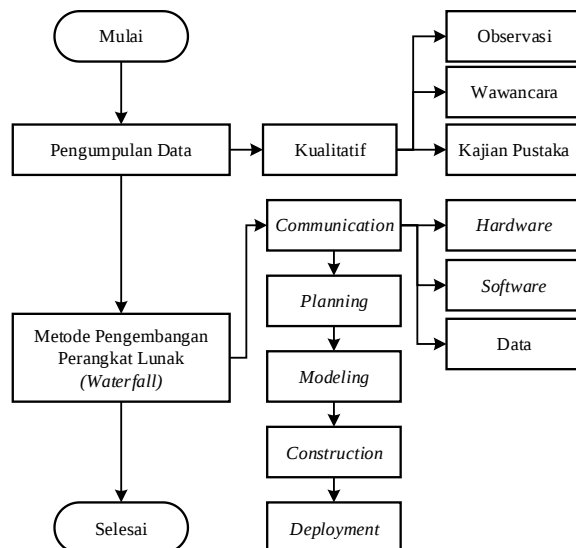
2.9. Pengujian Program Web

Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan dalam program yang sedang dikembangkan. Penulis menggunakan pendekatan *blackbox testing*, yang merupakan suatu cara pengujian yang tidak menitikberatkan pada proses internal perangkat lunak, tetapi lebih kepada keluaran yang dihasilkan berdasarkan masukan yang diberikan. Dalam pendekatan ini, perangkat lunak diperlakukan sebagai sebuah "kotak hitam" yang tidak perlu diketahui cara kerjanya, melainkan hanya diuji dari segi fungsionalitasnya [31] [32].

3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem secara umum dapat didefinisikan sebagai serangkaian langkah-langkah terstruktur dalam membangun sistem

informasi berbasis komputer. Selain itu, metode ini juga mencakup proses penyusunan sistem baru guna menggantikan sistem lama secara keseluruhan atau melakukan pengembangan terhadap sistem yang telah ada (Rahmawati & Bachtiar, 2018). Adapun tahapan-tahapan dalam perancangan aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3.1. Metode Pengumpulan Data

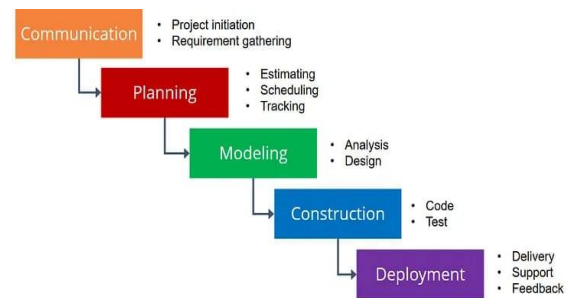
Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif sebagai metode pengumpulan data. Pendekatan ini bertujuan untuk memahami fenomena secara lebih mendalam dan deskriptif dengan menggunakan data dalam bentuk narasi, kata-kata, atau citra. Analisis terhadap data yang diperoleh melalui metode ini dapat dilakukan dengan teknik seperti analisis isi, analisis naratif, atau analisis tematik. Berikut ini merupakan metode yang digunakan dalam pengumpulan data:

- Observasi:** Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap UMKM Pengrajin Pandan Lanji Bersatu guna memahami kondisi serta kebutuhan mereka.
- Wawancara:** Metode ini dilakukan melalui interaksi langsung dalam bentuk tanya-jawab terstruktur. Interaksi antara peneliti dan responden dilakukan untuk menggali informasi secara mendalam.
- Kajian Pustaka:** Pengumpulan data dilakukan dengan mengkaji beragam sumber informasi yang relevan, seperti buku, jurnal, dan artikel yang relevan dengan topik penelitian.

3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini, metode *waterfall* sebagai pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang berurutan dan sistematis, di mana setiap tahapan harus diselesaikan secara berurutan sebelum berlanjut ke

tahap selanjutnya. Ilustrasi mengenai tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Waterfall [6]

Pemilihan metode waterfall bertujuan untuk memastikan sistem yang dihasilkan sesuai dengan ekspektasi. Dengan pendekatan ini, pengembangan sistem dapat dilakukan secara terstruktur dan sistematis, sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan dalam proses perancangan. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode waterfall:

a. Communication

Pada tahap ini, peneliti berinteraksi dengan pemilik toko untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta mengumpulkan data yang diperlukan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dirancang memiliki spesifikasi dan kegunaan yang sesuai dengan kebutuhan UMKM.

b. Planning

Tahapan ini mencakup perencanaan terkait sumber daya dan spesifikasi yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi. Perencanaan dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah diperoleh dari tahap komunikasi, sehingga dapat berjalan sesuai harapan.

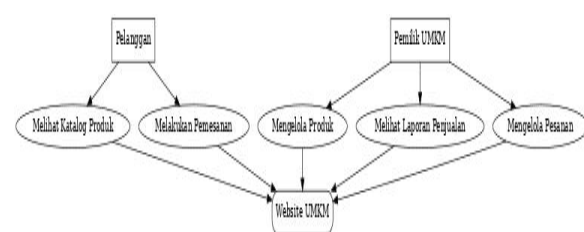
c. Modeling

Pada tahap ini, peneliti mendeskripsikan model sistem yang akan dikembangkan dengan memanfaatkan *Unified Modeling Language (UML)* serta merancang tampilan antarmuka sistem.

3.2.1. Use Case Diagram

Tujuan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pemilik UMKM dan pelanggan) dengan sistem. Berikut adalah beberapa use case utama:

- Pemilik UMKM:** Mengelola produk, melihat laporan penjualan, mengelola pesanan.
- Pelanggan:** Melihat katalog produk, melakukan pemesanan.



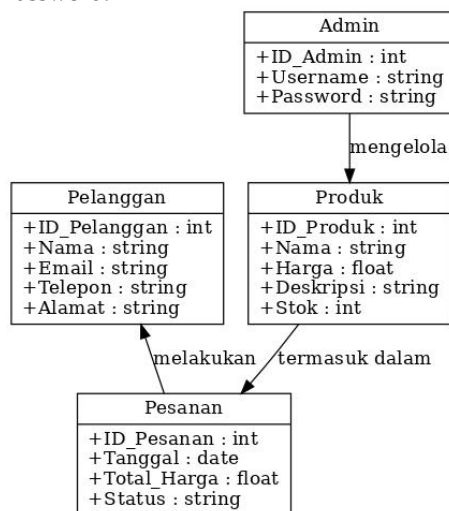
Gambar 3. Use Case Diagram

3.2.2. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram UML yang memfungsionalisasikan kelas-kelas pada sebuah sistem dan terkoneksi antara satu dengan yang lain serta menginput atribut dan operasi [23].

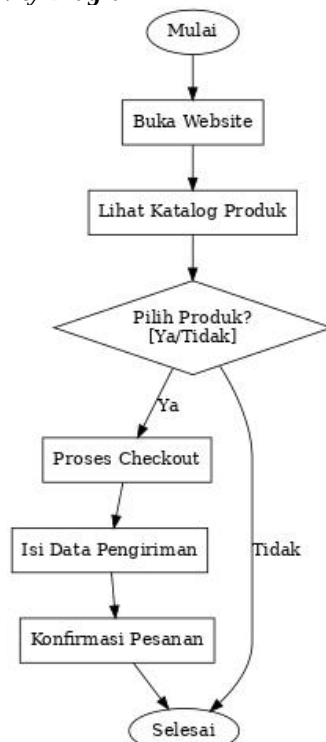
Tujuan untuk menggambarkan struktur kelas dalam sistem dan hubungan antar kelas. Kelas utama:

- Produk: Atribut: ID_Produk, Nama, Harga, Deskripsi, Stok.
- Pelanggan: Atribut: ID_Pelanggan, Nama, Email, Telepon, Alamat.
- Pesanan: Atribut: ID_Pesanan, Tanggal, Total_Harga, Status.
- Admin: Atribut: ID_Admin, Username, Password.



Gambar 4. Class Diagram

3.2.3. Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram

Tujuan untuk menggambarkan alur aktivitas utama dalam sistem, seperti alur pelanggan yang melakukan pemesanan. Alur Aktivitas:

- Pelanggan membuka website dan melihat katalog produk.
- Memilih produk dan menambahkannya ke keranjang.
- Melakukan proses *checkout* dengan mengisi data pengiriman.

Sistem mencatat pesanan dan memberikan konfirmasi.

3.2.4. Construction

Pada tahap ini, peneliti mengimplementasikan desain sistem ke dalam kode menggunakan *HTML*, *CSS*, bahasa pemrograman *TypeScript*, dan *Semantic UI*. Setelah pengkodean selesai, sistem yang telah dikembangkan akan diuji menggunakan metode *Black-Box Testing*. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan memenuhi kebutuhan pengguna.

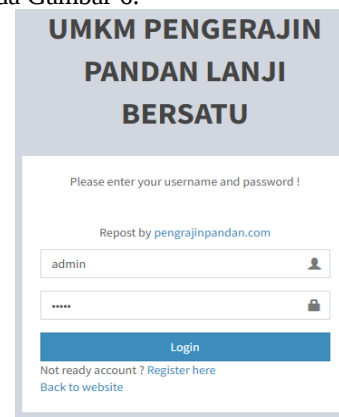
3.2.5. Deployment

Setelah sistem berhasil diuji dan dinyatakan layak digunakan, aplikasi diserahkan kepada UMKM Pengrajin Pandan Lanji Bersatu. Selanjutnya, peneliti akan melakukan pemeliharaan sistem secara berkala dalam kurun waktu tertentu guna memastikan performa sistem tetap optimal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Halaman Login

Halaman *login* merupakan tampilan awal yang memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah ditentukan. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 6.

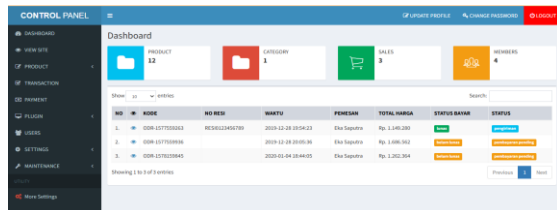


Gambar 6. Tampilan Halaman Login

Gambar 6 menampilkan tampilan awal saat pengguna pertama kali mengakses website. Jika *username* atau *password* yang dimasukkan tidak valid, maka sistem akan menampilkan notifikasi kesalahan dan meminta pengguna untuk menginput ulang. Namun, jika data yang dimasukkan benar, sistem akan secara otomatis mengarahkan pengguna ke halaman menu utama.

4.2. Halaman Menu

Halaman menu merupakan tampilan yang muncul setelah admin berhasil masuk ke dalam sistem, halaman ini memungkinkan admin untuk mengakses berbagai fitur yang tersedia dalam sistem. Tampilan halaman menu dapat dilihat pada Gambar 7, di mana salah satu menu yang tersedia adalah *Dashboard*, *Produk*, *Transaksi*, *Pembayaran*, *Plugin*, *User*, *Setting* dan *Pemeliharaan*.

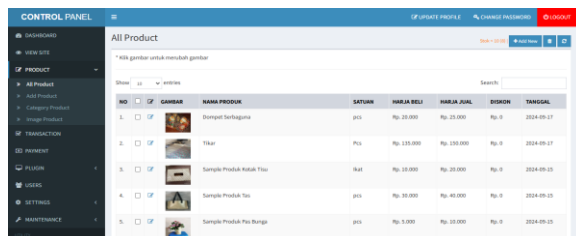


Gambar 7. Tampilan Halaman Menu

Gambar 7 menunjukkan Tampilan halaman menu yang muncul setelah admin berhasil login dengan memasukkan *username* dan *password* yang benar. Dari halaman ini, pengguna dapat memilih menu yang ingin diakses sesuai dengan kebutuhannya.

4.3. Halaman Produk

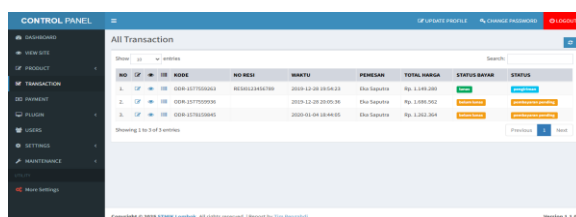
Fitur ini berfungsi untuk mengelola data produk yang ditampilkan di dalam website. Admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus informasi produk, termasuk nama, harga, deskripsi, stok, dan foto produk. Selain itu, menu ini dapat mencakup pengelompokan produk berdasarkan kategori atau tag untuk memudahkan pengelolaan.



Gambar 8. Tampilan Halaman Produk

4.4. Halaman Transaksi

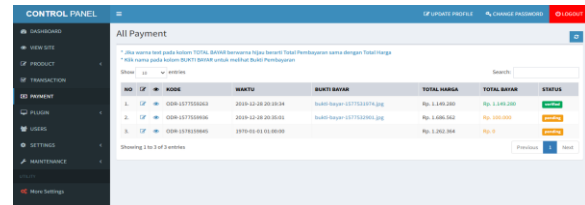
Menu transaksi berfungsi untuk mencatat dan menampilkan semua transaksi yang dilakukan oleh pelanggan. Admin dapat melihat status transaksi (baru, diproses, selesai), memfilter berdasarkan tanggal atau status, serta memeriksa detail transaksi, seperti produk yang dibeli, total pembayaran, dan informasi pelanggan.



Gambar 9. Tampilan Halaman Transaksi

4.5. Halaman Pembayaran

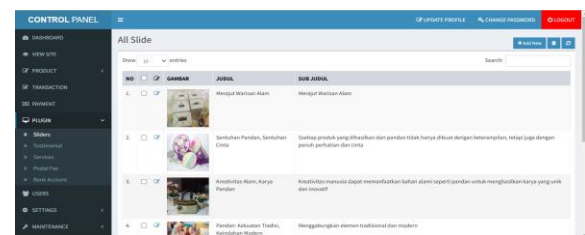
Menu ini berperan dalam pengelolaan metode pembayaran yang digunakan dalam sistem. Admin dapat menambahkan atau mengubah berbagai metode pembayaran, termasuk transfer bank dan *e-wallet*, serta memverifikasi pembayaran yang telah dilakukan pelanggan. Selain itu, menu ini dapat mencakup integrasi dengan layanan pembayaran pihak ketiga untuk mendukung proses pembayaran otomatis.



Gambar 10. Tampilan Halaman Pembayaran

4.6. Halaman Plugin

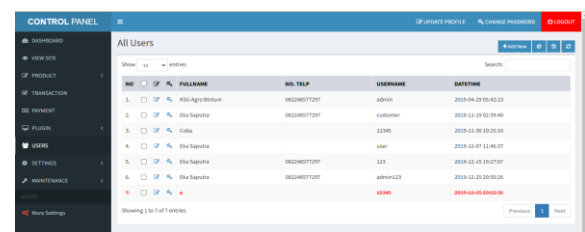
Menu plugin memungkinkan integrasi dengan fitur tambahan yang dapat memperluas fungsionalitas website. Admin dapat mengelola plugin seperti sliders, testimonial, service (layanan kurir), biaya pengiriman dan akun bank. Selain itu, plugin dapat diaktifkan atau dinonaktifkan sesuai kebutuhan, dan pengaturannya dapat dilakukan langsung dari dashboard.



Gambar 11. Tampilan Halaman Plugin

4.7. Halaman User

Menu user digunakan untuk mengelola akun pengguna sistem, baik pelanggan maupun admin lainnya. Admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus akun, serta mengatur hak akses dan peran setiap pengguna. Informasi detail seperti nama, email, dan riwayat aktivitas pengguna juga dapat dilihat melalui menu ini.

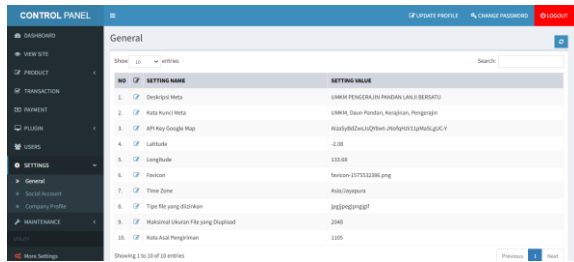


Gambar 12. Tampilan Halaman User

4.8. Halaman Pengaturan

Menu pengaturan menyediakan konfigurasi umum untuk website. Admin dapat mengelola informasi profil usaha seperti logo, nama usaha, dan deskripsi singkat. Selain itu, menu ini mencakup

pengaturan bahasa, mata uang, zona waktu, serta konfigurasi notifikasi melalui email atau SMS. Fitur tambahan seperti backup dan restore data juga dapat ditemukan di sini.



Gambar 13. Tampilan Halaman Pengaturan

4.9. Halaman Pemeliharaan

Menu ini dirancang untuk memastikan sistem berjalan dengan lancar dan aman. Selain itu, pembaruan sistem dan database dapat dikelola melalui menu ini untuk menjaga performa website tetap optimal.

4.10. Deployment

Sistem yang telah dikembangkan akan diuji sebelum digunakan secara penuh. Pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Black-Box Testing*, fokus pada pengujian fungsional sistem tanpa melihat struktur internal kode program. Hasil pengujian *Black-Box Testing* dapat dilihat pada Tabel 1, yang menunjukkan berbagai skenario pengujian untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 1. *Blackbox Testing*

Butir Uji	Hasil Yang diharapkan	Hasil
Login	Mengisi form login, verifikasi email dan password	Sesuai
Halaman Menu	Diarahkan ke halaman menu sesuai <i>role</i>	Sesuai
Halaman Produk	Diarahkan ke halaman produk sesuai <i>role</i> , halaman juga berisi tambah, edit dan hapus	Sesuai
Halaman Transaksi	Halaman dapat menampilkan semua transaksi yang dilakukan oleh pelanggan	Sesuai
Halaman Pembayaran	Admin dapat menambahkan atau mengubah berbagai metode pembayaran, termasuk transfer bank dan e-wallet	Sesuai
Halaman Plugin	Admin dapat mengelola <i>plugin</i> seperti <i>sliders</i> , <i>testimonial</i> , <i>service</i> (layanan kurir), biaya pengiriman dan akun bank	Sesuai
Halaman User	Menu <i>user</i> digunakan untuk mengelola akun pengguna sistem	Sesuai

Hasil dari pengujian blackbox menunjukkan bahwa seluruh skenario yang diuji berhasil dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis. Selanjutnya, dilakukan pengujian pengguna menggunakan uji penerimaan pengguna (*user acceptance test*). Pada tahap pengujian ini, terdapat sejumlah pertanyaan yang perlu dijawab, dengan setiap jawaban diberi bobot penilaian tertentu.

Tabel 2. Bobot Penilaian

Bobot Nilai	Keterangan
1	Sangat Kurang Setuju
2	Kurang Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Pada *user acceptance test* (UAT), juga terdapat kriteria yang akan digunakan sebagai dasar dalam perhitungan hasil, yang menjadi acuan untuk bobot UAT pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian UAT

Persentase	Keterangan
0% - 20%	Sangat Kurang Baik
21% - 40%	Kurang Baik
41% - 60%	Netral
61% - 80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

Pertanyaan yang peneliti tanyakan pada pengguna yang terdapat 6 pertanyaan untuk dijawab oleh pengguna yang terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Daftar Pertanyaan

No	Pertanyaan
1	Apakah menu atau fitur dalam <i>website</i> UMKM mudah dimengerti?
2	Apakah fitur-fitur yang ada dalam <i>website</i> UMKM penilaian siswa telah memenuhi kebutuhan yang ada?
3	Apakah kombinasi warna teks dan latar belakang pada <i>website</i> UMKM ini sudah sesuai dan nyaman digunakan?
4	Apakah penggunaan <i>website</i> UMKM mempermudah proses pengelolaan produk?
5	Apakah <i>website</i> UMKM ini memberikan kemudahan dan efisiensi dalam mencatat transaksi dibandingkan dengan metode manual sebelumnya?
6	Apakah keberadaan sistem ini membantu pengrajin UMKM dalam memantau perkembangan usaha?

Jumlah responden yang terlibat adalah 34 orang. Setelah itu, jawaban yang diberikan oleh responden dihitung dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan berdasarkan jawaban yang diterima, sesuai dengan rumus perhitungan (1):

$$\frac{\text{Jumlah bobot responden} / \text{jumlah responden}}{\text{bobot maksimum}} \quad (1)$$

1. $\frac{134}{5} \times 100\% = 78,82\%$
Hasil persentase pertanyaan no 1 mendapatkan hasil baik
2. $\frac{143}{5} \times 100\% = 84,12\%$
Hasil persentase pertanyaan no 2 mendapatkan hasil sangat baik
3. $\frac{139}{5} \times 100\% = 81,76\%$
Hasil persentase pertanyaan no 3 mendapatkan hasil sangat baik
4. $\frac{138}{5} \times 100\% = 81,18\%$
Hasil persentase pertanyaan no 4 mendapatkan hasil sangat baik
5. $\frac{137}{5} \times 100\% = 80,59\%$
Hasil persentase pertanyaan no 5 mendapatkan hasil sangat baik
6. $\frac{139}{5} \times 100\% = 81,76\%$
Hasil persentase pertanyaan no 2 mendapatkan hasil sangat baik

Tabel 5. Hasil Perhitungan Persentase

No	Presentase	Keterangan
1	78,82%	Baik
2	84,12%	Sangat Baik
3	81,76%	Sangat Baik
4	81,18%	Sangat Baik
5	80,59%	Baik
6	81,76%	Sangat Baik

Selanjutnya, perhitungan rata-rata persentase dari seluruh pertanyaan dilakukan dengan rumus berikut: $(78,82\% + 84,12\% + 81,76\% + 81,18\% + 80,59\% + 81,76\%) / 6 = 81,37\%$. Berdasarkan hasil rata-rata persentase dari semua pertanyaan yang telah disebarkan, dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian UAT untuk website UMKM memperoleh kriteria “Sangat Baik”.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam perancangan sistem ini, digunakan pendekatan Waterfall Model yang terdiri dari lima tahapan yang berurutan, di mana setiap tahapan menjadi dasar atau masukan bagi tahap berikutnya. Metode Waterfall dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, yang memudahkan dalam proses perancangan dan pengembangan website. Website yang dikembangkan ini memungkinkan akses informasi mengenai UMKM tanpa harus mengunjungi rumah produksi secara langsung, serta mempermudah dan memperluas jangkauan pemasaran produk UMKM. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan visibilitas dan mendatangkan lebih banyak pelanggan. Berdasarkan perhitungan rata-rata persentase dari seluruh pertanyaan yang diajukan dalam *User Acceptance Test (UAT)*, yaitu 81,37%, dapat disimpulkan bahwa pengujian menunjukkan hasil “Sangat Baik”. Penelitian selanjutnya dapat

mempertimbangkan untuk mengimplementasikan metode pengembangan perangkat lunak lain, seperti Agile, selain itu, lebih memperluas cakupan pengujian, tidak hanya melalui UAT, tetapi juga dengan melibatkan lebih banyak pengguna akhir dan memperhatikan *feedback* mereka untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Nuraisyah, D. Haryono, and L. Lutfiani, "Pelatihan Strategi Digital Marketing Bagi Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Di Kecamatan Sarjo (Membentuk Dan Mendukung Pengembangan Wirausahawan Muda Dan Pemula)," *Publikasi Ilmiah Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat (SIKEMAS)*, vol. 2, no. 2, pp. 63-78, 2023.
- [2] N. Amalia, R. Wati, B. Putri, and D. Mairiza, "Eksistensi prinsip ekonomi mikro islam terhadap keberlanjutan usaha mikro di era digitalisasi," *Sharing: Journal of Islamic Economics Management and Business*, vol. 2, no. 2, pp. 142-156, 2023.
- [3] S. A. Saputri, I. Berliana, and M. F. Nasrida, "Peran marketplace dalam meningkatkan daya saing UMKM di Indonesia," *KNOWLEDGE: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan*, vol. 3, no. 1, pp. 69-75, 2023.
- [4] H. H. Halimah, N. C. I. Fanderella, R. D. Febriani, and I. H. Santi, "Perancangan Sistem E-Commerce Berbasis Web Untuk Pemesanan Kaos Di Agung Konveksi Blitar," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 3380-3386, 2024.
- [5] B. Fachri and R. W. Surbakti, "Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya)," *Journal Of Science And Social Research*, vol. 4, no. 3, pp. 263-267, 2021.
- [6] T. Ardiansah and D. Hidayatullah, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web," *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science*, vol. 1, no. 1, pp. 6-13, 2023.
- [7] S. Fadli and S. Sunardi, "Perancangan Sistem Dengan Metode Waterfall Pada Apotek Xyz," *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 29-35, 2018.
- [8] R. Annisa, R. Sabaruddin, P. A. Rahayuningsih, and M. N. Winnarto, "Pemanfaatan transformasi digital mindset dalam kewirausahaan UMKM untuk pengembangan ekonomi lokal," *SOROT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 78-81, 2023.
- [9] A. M. Dawis et al., *Rekayasa perangkat lunak panduan praktis untuk pengembangan aplikasi berkualitas*. Penerbit Widina, 2023.

- [10] K. Ismail, M. Rohmah, and D. A. P. Putri, "Peranan UMKM dalam Penguatan Ekonomi Indonesia," *Jurnal Neraca: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Ekonomi Akuntansi*, vol. 7, no. 2, pp. 208-217, 2023.
- [11] F. R. P. Kiswandi, M. C. Setiawan, and M. A. Ghifari, "Peran UMKM (usaha mikro, kecil, dan menengah) terhadap pertumbuhan perekonomian Indonesia," *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, vol. 1, no. 4, pp. 154-162, 2023.
- [12] C. S. Octiva, P. E. Haes, T. I. Fajri, H. Eldo, and M. L. Hakim, "Implementasi Teknologi Informasi pada UMKM: Tantangan dan Peluang," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 1, pp. 815-821, 2024.
- [13] S. Suwali, H. Afifah, P. S. Sumaya, H. Hasirun, J. H. Handayani, and R. R. Hasibuan, "Peningkatan Kemampuan Digitalisasi Pemasaran Pada Umkm Gula Semut Kelapa Di Banyumas Untuk Meningkatkan Daya Saing Di Era Digital," *ADIMA Jurnal Awatara Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 4, pp. 25-33, 2024.
- [14] I. Masriah, E. Hotimah, N. Dede, and A. Sugiyanti, "Tantangan Dan Solusi Bisnis UMKM Di Era Digital," *JPPi: Jurnal Pengabdian Pelita Insani*, vol. 1, no. 01, pp. 12-20, 2024.
- [15] D. T. Putra, I. Wahyudi, R. Megavitry, and A. Supriadi, "Pemanfaatan E-Commerce dalam Pemasaran Hasil Pertanian: Kelebihan dan Tantangan di Era Digital," *Jurnal Multidisiplin West Science*, vol. 2, no. 08, pp. 684-696, 2023.
- [16] S. Suciati, F. Fidziah, and E. E. Subroto, "Implementasi Pengembangan Inovasi Pemasaran Digital Dalam Meningkatkan Efektivitas Penjualan Produk Lokal Di Kota Serang," *Indonesian Journal of Engagement, Community Services, Empowerment and Development*, vol. 4, no. 3, pp. 325-335, 2024.
- [17] F. M. s. Maghfiroh, S. A. Natalina, and R. Efendi, "Transformasi ekonomi digital: Connection integration e-commerce dan s-commerce dalam upaya perkembangan ekonomi berkelanjutan," *Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy*, vol. 2, no. 1, pp. 1-10, 2023.
- [18] W. Setiawan, A. Irmayanti, A. S. Putri, and M. Anggraini, "Pembuatan Website Sebagai Media Digital Marketing Guna Meningkatkan Brand Awareness Pada Muezza Makeup," *IKRA-ITH ABDIMAS*, vol. 8, no. 3, pp. 163-168, 2024.
- [19] A. D. Pujawan, R. A. Rendra, J. Arifin, and C. Agustin, "Design of Information System Vaccination Report Data Logging Web-Based Using Waterfall Method (Case Study at Bandung Health Office)," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 110-125, 2022.
- [20] Y. Rahmayati and S. Fadli, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Pendudukan Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Muncan)," *Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 3, pp. 56-67, 2022.
- [21] G. S. Mahendra, *Buku Ajar Pemrograman Berbasis Web*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [22] C. E. Zen, S. Namira, and T. Rahayu, "Rancang Desain Ulang UI (User Interface) Company Profile Berbasis Website Menggunakan Metode (UCD) User Centered Design," in *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya*, 2022, vol. 3, no. 1, pp. 17-26.
- [23] R. Destriana, "Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase" Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah", 2022.
- [24] R. Priyambodo, M. Arifin, and Y. Irawan, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Modelling Language (UML) Studi Kasus Toko Visa Collection Jepara," *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 7, no. 2, pp. 69-74, 2024.
- [25] R. C. S. Hariyono et al., *Buku ajar pengantar basis data*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [26] E. Efitra et al., *Buku Ajar Perancangan Basis Data*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [27] I. P. Sari, A. Azzahrah, I. F. Qathrunada, N. Lubis, and T. Anggraini, "Perancangan sistem absensi pegawai kantor secara online pada website berbasis HTML dan CSS," *Blend sains jurnal teknik*, vol. 1, no. 1, pp. 8-15, 2022.
- [28] I. Zulfa, "Pemrograman Web: Hyper Text Markup Language, Cascading Style Sheet, dan Hypertext Preprocessor (PHP)," 2024.
- [29] S. Kuparinen, "Improving web performance by optimizing cascading style sheets (CSS): literature review and empirical findings," *Helsinki University Library*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [30] T. Indriyani et al., *Bahasa Pemrograman Populer*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [31] M. N. Ichsanudin, M. Yusuf, and S. Suraya, "Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula," *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 1-8, 2022.
- [32] N. M. D. Febriyanti, A. K. O. Sudana, and I. N. Piarsa, "Implementasi black box testing pada sistem informasi manajemen dosen," *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, vol. 2, no. 3, pp. 535-544, 2021.