

Website Katalog Elektronik Untuk Pengrajin Pandai Besi Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus UMKM Desa Cibat)

Riwayat Artikel

Received: 24 Juni 2025 | Final Revision: 29 Juni 2025 | Accepted: 30 Juni 2025

Ilham Akbar Maulana

Program studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43113
ilhamakbarmaulana960@gmail.com

Abstrak — Katalog adalah salah satu media publikasi yang memiliki segmentasi yang spesifik, berperan penting sebagai pemasaran terutama mendukung pengembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah atau biasa disingkat UMKM. UMKM ini berperan penting dalam menciptakan lapangan pekerjaan baru serta memperkuat ekonomi lokal dan juga sebagai solusi untuk pengentasan kemiskinan. Di era digital ini, pemanfaatan teknologi sebagai solusi untuk memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan daya saing. Melalui katalog elektronik penjual dapat mempermudah promosi kepada para pembeli dari jarak jauh. Salah satu UMKM yang memiliki potensi untuk menggunakan katalog elektronik ini yaitu pengrajin golok di Desa Cibat, Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi. Golok yang sudah dikenal luas akan kualitas dan keunikannya ini, dapat mudah dipasarkan melalui daring terutama menggunakan katalog elektronik ini. Sebelumnya para pengrajin serta penjual menghadapi banyak tantangan dalam memasarkan produknya agar dikenal luas oleh para pembeli terutama melakukan pemasaran di sebuah platform penjualan online dikarenakan kebijakan untuk melarang penjualan senjata tajam. Untuk mengatasi masalah tersebut, perancangan *website* menjadi solusi terbaik memungkinkan pembeli dapat dengan mudah melihat beberapa produk yang dipasarkan serta melakukan transaksi didalamnya secara mudah dan terstruktur. Penelitian ini menggunakan sebuah metode *Software Development Life Cycle* dengan model *Waterfall*. Metode ini dipilih karena alur kerja yang terstruktur dan jelas dan minim iterasi untuk memastikan setiap tahapan terselesaikan dengan baik sesuai dengan kebutuhan proyek ini. Hasil dari penelitian ini, peneliti berharap dapat membantu para pengrajin untuk dapat memperluas pasar, serta memperkuat perekonomian lokal dan dapat mensejahterakan pertumbuhan ekonomi masyarakat sekitar.

Kata Kunci: Metode *Waterfall*, *website*, SDLC, Golok Cibat, UMKM, Katalog Elektronik.

I. PENDAHULUAN

Katalog adalah daftar barang atau benda yang disusun untuk tujuan tertentu. Sebagai media publikasi, katalog memiliki segmentasi yang lebih sempit dan spesifik dibandingkan dengan brosur, karena produk di dalamnya biasanya ditujukan pada segmen tertentu [1]. sebuah katalog dapat berperan penting dalam segi pemasaran terutama dalam lingkup UMKM, dalam perekonomian di Indonesia, UMKM ini salah satu cara penanggulangan kemiskinan, terutama dalam menciptakan lapangan pekerjaan baru serta memperkuat ekonomi lokal di negara berkembang [2]

Pemanfaatan teknologi informasi menjadi solusi untuk pemasaran sebuah produk. Terutama di era sekarang yang serba digital, kita dituntut untuk dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Dengan adanya inovasi perancangan katalog elektronik, UMKM dapat menjangkau pasar yang lebih luas, meningkatkan daya saing, serta mempermudah proses promosi.

Salah satu contoh UMKM yang memiliki potensi besar untuk berkembang dan dikenal luas oleh pelanggannya yaitu pengrajin golok di Desa Cibat Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi. Golok Cibat ini dikenal akan kualitasnya yang tinggi dan keanekaragaman bentuk dan nilai tradisional yang terkandung didalamnya. Namun, tantangan besar yang dihadapi para pengrajin adalah keterbatasan dalam memperluas pasar dan mempromosikan produknya secara efektif di era digital. Terdapat banyak kebijakan yang dibuat oleh platform yang melarang penjualan senjata tajam, menjadi tantangan terbesar dalam mempromosikan produk serta kualitas yang dimiliki oleh para pengrajin golok di Desa Cibat tersebut.

Dengan dirancangnya *website* katalog, para pelanggan dapat melihat keunggulan serta melihat banyaknya produk

yang telah di buat oleh para pengrajin golok di Desa Cibatu.

Untuk merealisasikan *website* katalog ini, penulis menggunakan metode *waterfall* dalam proses perancangan *website*. Metode ini dipilih karena memberikan alur kerja yang terstruktur. Menurut jurnal yang berjudul “Penerapan Metode *Waterfall* dalam Perencanaan Sistem Informasi Penjualan Buku berbasis Aplikasi Website (Studi Kasus: Penjual Buku Toko 21 Jombang)” beliau menjelaskan bahwa model pengembangan *waterfall* adalah proses perancangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan, dengan kemajuan pengembangan diibaratkan seperti aliran air yang mengalir atau jatuh ke bawah. Metode ini melibatkan serangkaian tahap yang harus diselesaikan secara bertahap untuk membangun perangkat lunak komputer [3].

Analisis Sistem

Analisis sistem ini bertujuan untuk memahami secara mendalam bagaimana suatu aplikasi bekerja berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara yang dilakukan oleh penulis. Dari analisis tersebut, diperoleh identifikasi permasalahan serta solusi yang dapat diterapkan dengan menentukan kebutuhan sistem yang akan diajukan dalam pengembangan sistem usulan. Tujuan utama analisis ini adalah untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai permasalahan sistem yang ada di UMKM Desa Cibatu, sehingga aplikasi yang dikembangkan dapat tepat guna serta memberikan manfaat bagi kinerja instansi tersebut.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, maka penulis menemukan beberapa identifikasi masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Para pengrajin golok di Desa Cibatu menghadapi kesulitan dalam memperluas pasar dan mempromosikan produknya secara efektif terutama di era digital seperti sekarang ini.
2. Kebijakan platform digital mengenai pelarangan penjualan senjata tajam menjadi tantangan besar bagi para pengrajin golok di Desa Cibatu untuk memasarkan produk mereka.
3. Tidak adanya katalog elektronik membuat para pengrajin kesulitan untuk menampilkan keanekaragaman produk yang telah dibuat dan ingin dipasarkan kepada calon pelanggan.

Tujuan Penelitian

Dari identifikasi masalah yang ditemukan, maka tujuan penelitiannya sebagai berikut:

1. Merancang *website* katalog elektronik untuk UMKM produk Golok di Desa Cibatu sebagai sarana promosi yang efektif dan berdaya saing tinggi.
2. Merancang sebuah platform yang didalamnya khusus penjualan senjata tajam terutama golok yang dibuat oleh pengrajin golok di Desa Cibatu.
3. Memudahkan pelanggan untuk melihat berbagai macam keanekaragaman dan keunggulan produk.

Manfaat penelitian

Terdapat manfaat pada penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Bagi instansi

Aplikasi ini dapat membantu UMKM terutama para pengrajin golok di Desa Cibatu untuk memperluas segmen pasar. Dan juga bermanfaat bagi pelanggan untuk dapat mengakses informasi mengenai keanekaragaman golok yang telah dibuat oleh para pengrajin golok di Desa Cibatu.

2. Bagi penulis

Dapat mengasah kemampuan pemrograman terutama di bidang perancangan *website* menggunakan teknologi terbaru seperti *framework* yang mendukung untuk mempermudah perancangan. Serta menambah pengetahuan dengan memperbanyak literasi seputar perancangan *website* menggunakan berbagai metode yang ada di SDLC.

3. Bagi pembaca

Penulis berharap pada penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, terutama dapat menjadi sumber referensi untuk penelitian yang akan dilakukan oleh pembaca.

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam menyelesaikan penelitian ada beberapa metode penelitian yang diterapkan yaitu :

1. Observasi Lapangan
Peneliti melakukan observasi langsung ke tempat penjualan golok yang berada di Desa Cibat, guna pencarian data dan pengamatan terhadap kondisi dan permasalahan yang terjadi.
2. Wawancara
Peneliti melakukan wawancara kepada salah satu pemuda yang berperan sebagai penjual golok di Desa Cibat untuk memperoleh informasi yang akurat bertujuan mendapat data yang valid dan dapat dipertanggung jawabkan.
3. Studi Literatur

Peneliti melakukan studi literatur melalui jurnal-jurnal yang terpercaya, guna memperoleh informasi valid dan dapat dipertanggung jawabkan.

Sistematika penelitian adalah tata cara yang berhubungan dengan metode yang sistematis guna mendapat solusi mengenai permasalahan yang sedang diteliti. Berikut merupakan uraian dari sistematika penelitiannya:

1. Di bagian ini berisi penjelasan mencakup beberapa hal seperti latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.
2. Pada bab ini menjelaskan mengenai teori-teori dan kajian islam yang relevan dengan topik penelitian.
3. Pada bagian ini berisi penjelasan metode yang akan diselesaikan, teknik pengumpulan data, analisis sistem, serta jangka waktu penelitian.
4. Pada bab ini berisi penerapan metode untuk perancangan *website*, beserta gambaran umum dan perancangan tampilan yang diusulkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengertian Website

Website adalah kumpulan halaman digital yang mencakup berbagai jenis informasi yang berbeda. Informasi yang berada dihalaman *website* ini bisa dalam bentuk teks, video, atau bentuk audio. Biasanya halaman-halaman didesain dengan sebuah file dokumen padat yang berbasis *HTML (Hypertext Markup Language)*, yang diakses melalui layanan berdasarkan *web* menggunakan *HTTP* sebagai protokol. Protokol tersebut menyediakan informasi dari server hingga ke pengguna lewat *web browser* seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan lainnya disediakan [4].

B. UML (Unified Modeling Language)

UML atau (*Unified Modeling Language*) adalah kerangka pemodelan untuk perancangan perangkat lunak yang memiliki *visualisasi system* dan kinerja dokumentasi yang terstruktur [5]

C. SDLC (Software Development Life Cycle)

SDLC (Software Development Life Cycle) adalah sebuah proses perancangan sistem dengan menggunakan metodologi, yang didalamnya terdapat tahapan-tahapan diantaranya *planning*, *analysis*, *design*, *implementation*, dan *maintenance* [6]

D. Waterfall

Waterfall merupakan salah satu model dari sebuah metode *Software Development Lyfe Cycle*. Model *Waterfall* ini merupakan salah satu model terlama diantara model-model *SDLC* lainnya. Alur perancangan metode ini berurutan dan tidak dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya jika tahapannya belum selesai, dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.

E. Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan didalam sebuah *web server* yang berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah *server*. PHP ini bekerja didalam sebuah dokumen *HTML (Hypertext Markup Language)* untuk dapat membuat sebuah *website* yang dinamis tidak lagi sekedar halaman yang statik tidak dapat diperbaharui [7]

F. Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah kerangka pekerjaan yang mempermudah untuk perancangan antarmuka agar lebih menarik dan responsif serta dapat mempercepat proses perancangan tampilan [8]

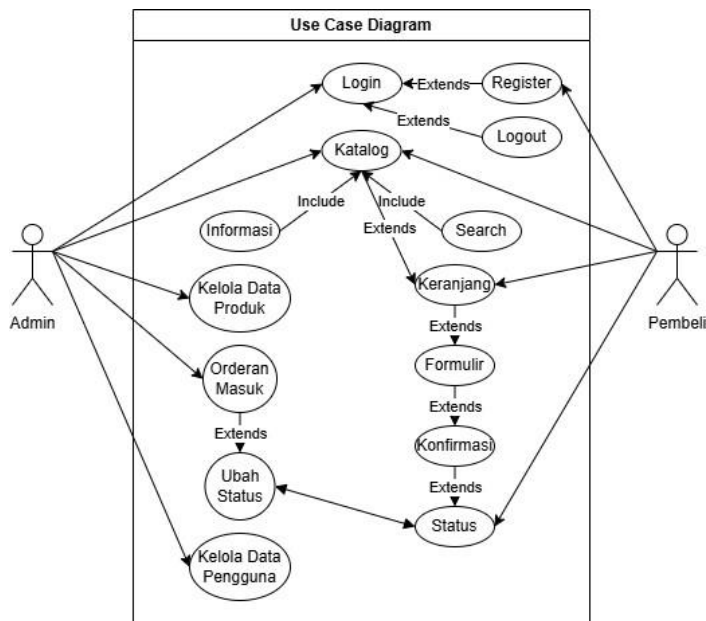
G. MySQL

MySQL merupakan program server basis data yang dapat digunakan oleh banyak pengguna secara langsung. MySQL ini mempunyai kemampuan untuk mengirim dan menerima data secara cepat dengan menggunakan perintah *SQL* yang sudah ditentukan [9]

H. Black Box Testing

Black Box Testing adalah sebuah pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini berkesempatan bagi *developer* untuk mendapatkan alur kondisi *input* yang memenuhi serangkaian fungsional suatu program [9]

1. Use Case Diagram



Gambar 1 Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan sebuah *usecase diagram* yang sudah dibuat, berikut adalah penjelasannya:

Tabel 1 Definisi Aktor *Use Case Diagram*

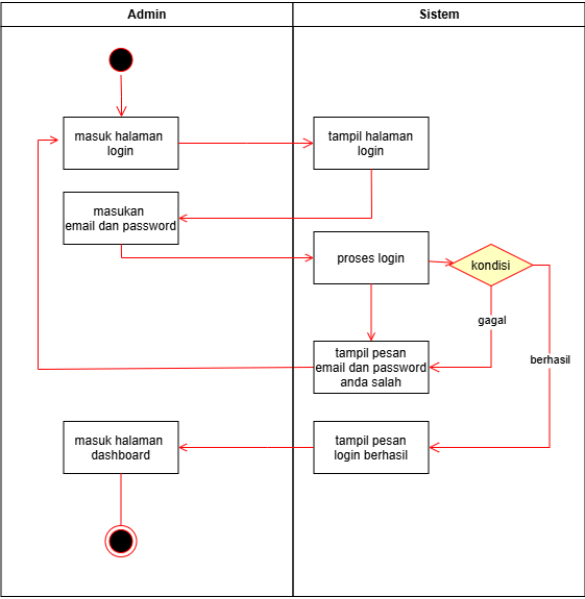
No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	- Melakukan <i>login</i> untuk masuk kedalam aplikasi dan <i>logout</i> untuk keluar dari aplikasi. - Mengelola kategori dan produk yang akan ditampilkan di halaman awal. - Mengelola orderan masuk dan mengubah status seperti pembayaran telah dilaksanakan dan status pengiriman barang. - Mengelola data pengguna seperti menambahkan pengguna baru atau menghapus pengguna lama yang sudah tidak aktif.
2.	Pembeli	- Melakukan registrasi akun sebelum <i>login</i> untuk masuk dan <i>logout</i> setelah masuk atau mau keluar aplikasi. - Melakukan pencarian katalog produk yang diinginkan. - Mendapatkan informasi seputar produk di halaman utama. - Melakukan <i>checkout</i> dengan memasukan kedalam keranjang, setelah itu mengisi sebuah formulir pembayaran dan mengkonfirmasi pembayaran untuk mendapatkan status pembelian.

2. Activity Diagram

a) Admin

1) Login Admin

Admin mengakses halaman *login*, Maka akan tampil sebuah *form* yang isinya email dan password. Setelah memasukan *email* dan *password*, maka proses *login* akan dibaca oleh sistem, ketika berhasil maka akan tampil sebuah pesan *login* berhasil dan akan masuk ke halaman utama atau halaman *dashboard*. Dan jika *login* gagal, maka akan muncul pesan *email* dan *password* anda salah dan akan tetap di halaman *login* itu sendiri.

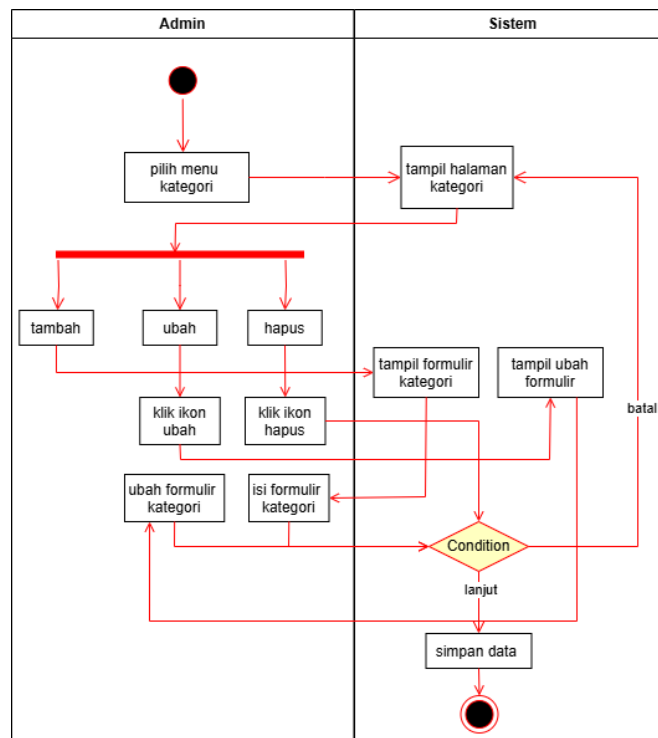


Kelola Kategori Produk

Admin dapat mengelola kategori apa saja yang dapat ditampilkan di halaman awal agar memudahkan pencarian serta pengklasifikasian produk yang dijual. Admin memilih menu kategori setelah melakukan *login*, maka akan tampil sebuah halaman kategori. Disitu akan ada opsi tambah, ubah, dan hapus. Untuk ubah dan hapus ditampilkan dalam sebuah ikon. Jika ingin menambahkan kategori, admin klik tambah maka akan ditujukan ke sebuah formulir yang harus di isi, setelah itu klik simpan maka kategori akan ditambahkan kedalam basis data.

Untuk fitur ubah, admin klik ikon ubah maka akan muncul sebuah formulir ubah dan jika sudah bisa simpan, setelah itu kategori yang sudah diubah akan masuk kedalam basis data.

Untuk fitur hapus, admin klik ikon hapus maka akan muncul sebuah *popup* dan diberi pilihan hapus atau kembali, jika pilih hapus maka didalam basis data kategori tersebut akan terhapus.



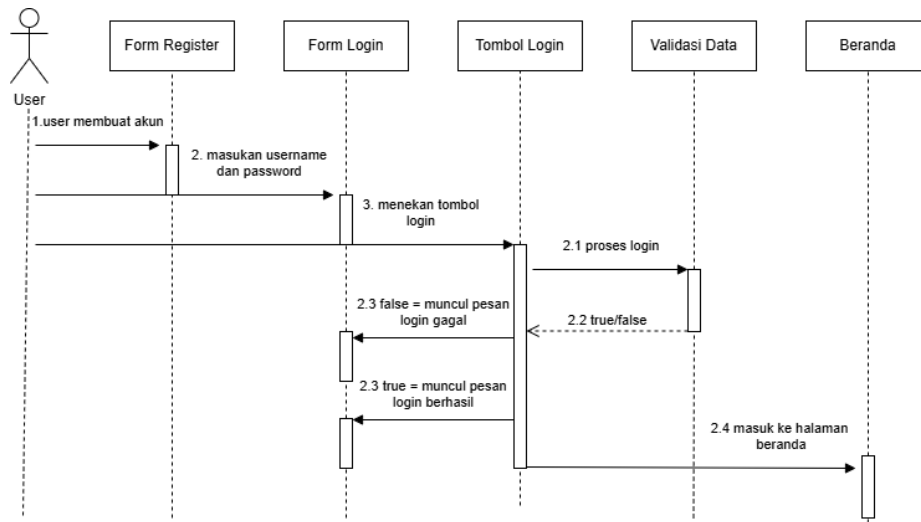
Gambar 3 Activity Diagram Kelola Kategori

3. Sequence Diagram

Berikut adalah beberapa perancangan *sequence diagram* yang sudah dibuat:

a) Sequence Diagram Login

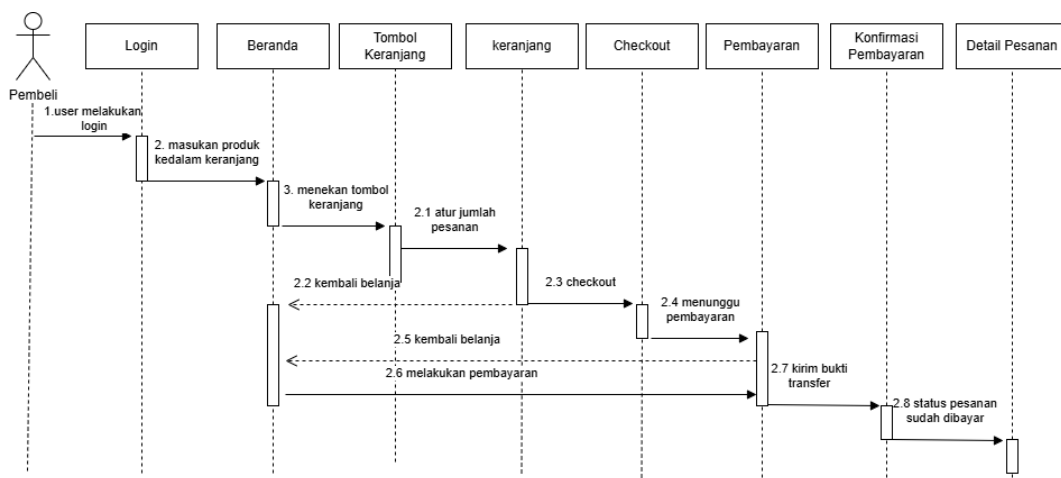
Sequence Diagram login yaitu user dapat mengisi sebuah formulir di *form register*, user juga dapat memasukan *username* dan *password* di *form login*. Setelah klik tombol *login* jika gagal maka akan kembali ke *form login* dengan muncul pesan gagal. Dan jika berhasil maka akan masuk ke halam utama atau beranda. Berikut adalah gambaran perancangannya:



Gambar 4. Sequence Diagram Login

b) Sequence Diagram Pemesanan

Sequence Diagram pemesanan adalah ketika pembeli melakukan *login* maka akan diarahkan kedalam beranda untuk dapat memasukkan sebuah produk kedalam keranjang, jika pembeli sudah memasukkan produk tersebut maka pembeli dapat mengatur jumlah pesanan dan melakukan *checkout*. Jika pembeli ingin kembali untuk menambahkan produk, dapat kembali ke beranda. Setelah itu pembeli dapat melakukan pembayaran dan mengirim bukti transfer untuk mengubah status pembayaran dan dapat melihat detail pesanan. Berikut adalah gambaran perancangannya:

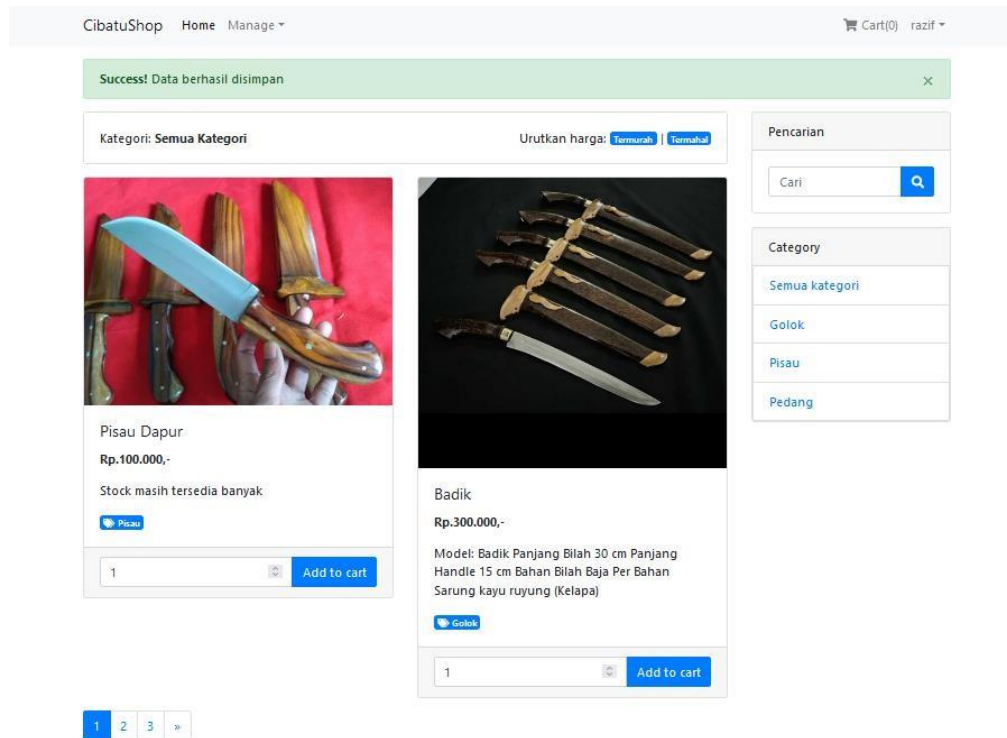


Gambar 5. Sequence Diagram Pemesanan

IMPLEMENTASI

1. Landing Page

Di halaman *Landing Page* ini diperlihatkan beberapa produk yang tersedia dan beberapa kategori agar memudahkan pencarian serta ada fitur pencarian untuk memudahkan pengguna mencari produk sesuai keinginan. Berikut gambar dari halaman *Landing Page*:



Gambar 6 Landing Page

2. Login

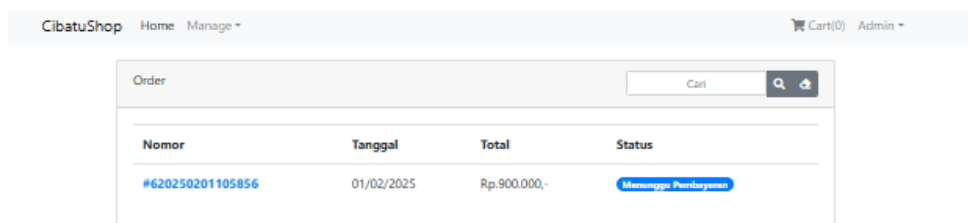
Setelah membuat akun, pengguna dapat masuk melalui halaman *Login*, berikut adalah gambar dari halaman *login* yang sudah dirancang:



Gambar 7. Halaman *Login*

3. Halaman Order

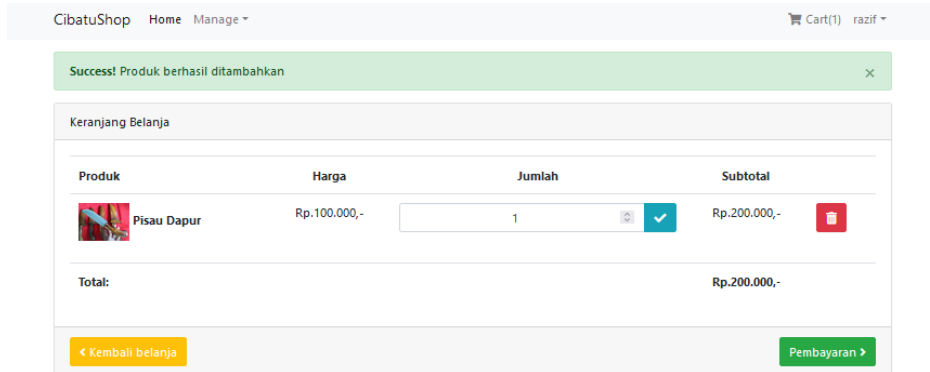
Jika ada pesanan masuk, maka akan masuk ke halaman order untuk dapat di proses oleh admin. Berikut adalah gambarannya:



Gambar 8. Halaman Order

4. Halaman Keranjang

Pada halaman ini ketika pembeli sudah memilih salah satu produk yang akan dibeli di halaman *landing page*, maka produk akan masuk ke halaman keranjang. Berikut gambaran dari halaman keranjang yang sudah dirancang:



Gambar 9. Halaman Keranjang

IV. SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa perancangan website katalog elektronik menjadi solusi efektif bagi para pengrajin dalam memperluas pasar dan mempromosikan produk mereka. Platform ini memungkinkan mereka menjangkau pasar yang lebih luas, khususnya di era digital. Website ini dirancang khusus untuk penjualan senjata tajam seperti golok dari pengrajin Desa Cibatu, memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melihat variasi dan keunggulan produk, serta meningkatkan peluang transaksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Sukabumi atas ilmu, bimbingan, dan fasilitas yang telah diberikan selama proses belajar, serta kepada UMKM di Desa Cibatu atas kesempatan dan dukungan yang memungkinkan penulis melaksanakan penelitian ini dengan baik. Ucapan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan berharga dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga kerjasama ini terus memberikan manfaat bagi semua pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pratama Iskandar, H., Setiawan, R., Erwin, R., & Rahayu, G. (n.d.). *Sistem Informasi Katalog Diler Motor di Kota Garut*. <http://jurnal.sttgarut.ac.id/>
- [2] Rahmat, F., Bukit, A., Geby, G., Irvan,), Fahmi,), & Teknik, F. (2019). *Pembuatan Website Katalog Produk Umkm Untuk Pengembangan Pemasaran Dan Promosi Produk Kuliner Website Creation Product Catalog Msmes For Marketing And Promotion Development Of Culinary Products 1)*. www.imosumut.com.
- [3] Kusyadi, I., Putra, A. S., Dio Oktafani, M., Rifky Adrian Ardani, M., & Syaugi, M. (2022). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi Penerapan Metode Waterfall dalam Perencanaan Sistem Informasi Penjualan Buku berbasis Aplikasi Website (Studi Kasus: Penjual Buku Toko 21 Jombang)*. 5(4), 268–277. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i4.21378>
- [4] Khadafi, S., Salim, A., Prabowo, R., Choirul Anam, dan, & Teknologi Adhi Tama Surabaya, I. (n.d.). *Rancang Bangun Website UKM Reviora Tanggulangin Sidoarjo Menggunakan Metode Waterfall Sebagai Media Pemasaran Online*. <http://diskopukm.jatimprov.go.id>,

- [5] Akbar, I., Niqotaini, Z., Rizki Fauzi, A., Nasional Veteran Jakarta, P., Teknologi dan Informatika, F., Ilmu Komputer, F., & Informasi, S. (n.d.). *Analisis Dan Perancangan Sistem Penjualan Pada Toko XYZ Berbasis Web Dan Mobile Menggunakan UML* (Vol. 17). <https://journal.fkom.uniku.ac.id/ilkom71>
- [6] Inggi, R., Sugiantoro, B., Prayudi, Y., Teknik Informatika, M., Teknik Industri, F., Informatika, T., Sains Dan Teknologi, F., Kaliurang, J. K., Yogyakarta, S., & Laksda Adisucipto Yogyakarta, J. (N.D.). *Penerapan System Development Life Cycle (Sdlc) Dalam Mengembangkan Framework Audio Forensik*. 4(2), 193–200. <https://doi.org/10.5281/Zenodo.2528444>
- [7] Mubarak, A., Metro, J. J., & Selatan, K. T. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. In *Jurnal Informatika Dan Komputer Ternate* (Vol. 02, Issue 1).
- [8] Nugroho, A. H., & Rohimi, T. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan. *JUTIS*, 8(1), 17749231–5527063.
- [9] Nuryansyah, H., & Hermawan, E. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Kota Bandung. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3), 298–305. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1199>
- [10] Melinda, S., Purna Kurniawan, A., & Muhamad, W. (n.d.). *Aplikasi Ekstrakurikuler Berbasis Web Dan Mobile App Di Sma Negeri 1 Baleendah*.
- [11] Adawiyah, R., Deddy Supriatna, A., & Setiawan, R. (n.d.). *Pengembangan Aplikasi Katalog Elektronik Barbershop Berbasis Web*. <http://jurnal.sttgarut.ac.id/>
- [12] Butarbutar, J. M., Darmansah, D., & Amriza, R. N. S. (2022). Perancangan Sistem Informasi E-Catalogue Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(4), 438. <https://doi.org/10.30865/json.v3i4.4165>
- [13] Fahrudin, R., & Ilyasa, R. (2021). Perancangan Aplikasi “Nugas” Menggunakan Metode Design Thinking Dan Agile Development. In *Reza Ilyasa Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* (Vol. 8, Issue 1).
- [14] Irwanda, F., Aditya Ferary, S., Anisa Kamila, S., & Firmansyah Kartono Soebari, B. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Umkm Andin Dan Tudung Saji Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. In *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 2, Issue 3). https://jurnalfkip.samawa-university.ac.id/Karya_Jpm/Index
- [15] Rinaldi, R. (2019). Penerapan Unified Modelling Language (Uml) Dalam Analisis Dan Perancangan Aplikasi E-Learning. *Jurnal Simtika*, 2(1).
- [16] S, C. B., & Lobo, L. (2019). *A Study On Software Development Life Cycle*.
- [17] Saputra Romadhon, R., Danu Fitriawan, R., Rizky Fahriansyah, A., & Indriyani Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, T. (2022). Pembuatan Website Catalog UMKM Nyuemilteros Menggunakan Metode Waterfall. *Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(2). <https://doi.org/10.31284/p.semtik.2022-1.3115>