

Penerapan Metode *Requirement Engineering* dalam Pengembangan *Website E-Commerce* sebagai Media Promosi dan Pemasaran pada Kelompok UMKM Tenun Ikat

Nunsio Handrian Meylano ¹, Yanter Wilve Baly Woda ^{2*}, Dimas Pangestu Mukin ³, Frederico Lino Pereira ⁴, Destiana Evarista Theresia ⁵

^{1,2*,3,4,5} Universitas Nusa Nipa, Kabupaten Sikka, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia.

Corresponding Email: yanterwoda@gmail.com ^{2*}

Histori Artikel:

Dikirim 23 Oktober 2024; *Diterima dalam bentuk revisi* 11 November 2024; *Diterima* 20 Desember 2024; *Diterbitkan* 10 Januari 2025. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STM IK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Penggunaan platform digital untuk pemasaran, khususnya E-Commerce, bertujuan mendukung UMKM agar dapat berinteraksi dengan konsumen secara daring, meningkatkan tingkat konversi penjualan, mengurangi biaya pemasaran, melayani konsumen secara langsung, serta meningkatkan potensi daya saing produk. E-Commerce memungkinkan pelaku usaha menjangkau pasar yang lebih luas tanpa batasan geografis, baik pada skala lokal, nasional, maupun internasional. Mengadopsi teknologi ini menjadi langkah strategis bagi keberlanjutan bisnis, mengingat usaha yang tidak memanfaatkan E-Commerce berisiko kehilangan daya saing. Perkembangan ekonomi yang dipengaruhi oleh inovasi teknologi telah memberikan dampak signifikan terhadap pola bisnis, termasuk bagi kelompok UMKM Tenun Ikat Mbola So. Melalui penerapan aplikasi E-Commerce sebagai sarana pemasaran digital, UMKM ini dapat meningkatkan jangkauan pasar, mengurangi ketergantungan pada metode pemasaran tradisional, dan mengoptimalkan efisiensi biaya pemasaran dan promosi.

Kata Kunci: E-Commerce; Pemasaran; Requirement Engineering; Tenun Ikat; UMKM.

Abstract

The utilization of digital marketing platforms, particularly E-Commerce, aims to support SMEs in engaging directly with consumers online, increasing sales conversion rates, reducing marketing costs, providing real-time customer service, and enhancing product competitiveness. E-Commerce enables businesses to reach broader markets without geographical limitations, whether locally, nationally, or internationally. Adopting this technology is a strategic step for business sustainability, as enterprises that do not leverage E-Commerce risk losing their competitive edge. Economic developments driven by technological innovation have significantly influenced business strategies, including those of the Tenun Ikat Mbola So SME group. Through the implementation of an E-Commerce application as a digital marketing platform, this SME can expand its market reach, reduce reliance on traditional marketing methods, and optimize marketing and promotional cost efficiency.

Keyword: E-Commerce; Marketing; Requirement Engineering; Tenun Ikat; SMEs.

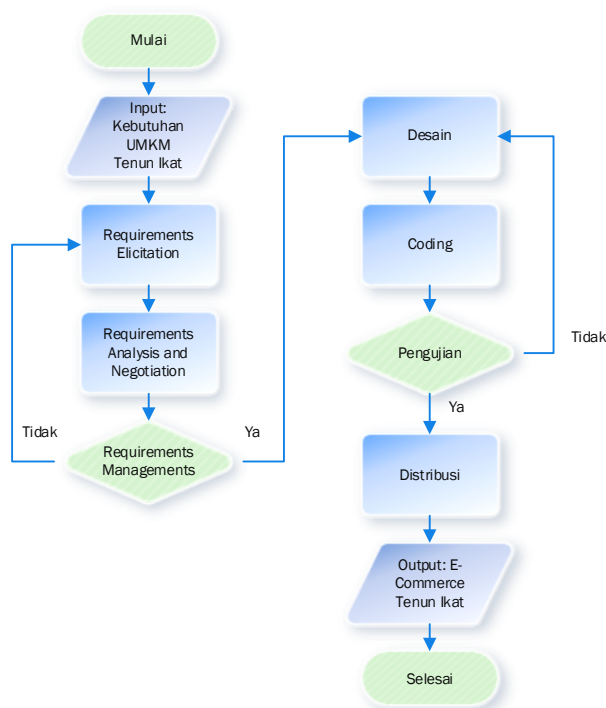
1. Pendahuluan

Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) sesuai dengan *Undang-Undang* Nomor 20 Tahun 2008 menjadi sangat penting untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan UMKM menjadi usaha yang tangguh dan mandiri. Selain itu, upaya ini juga bertujuan meningkatkan peran UMKM dalam pembangunan daerah, penciptaan lapangan kerja, pemerataan pendapatan, pertumbuhan ekonomi, serta pengentasan kemiskinan (Republik Indonesia, 2008). Perkembangan bisnis digital di Indonesia terus tumbuh pesat, seiring dengan maraknya bisnis berbasis digital, sehingga pemerintah menargetkan 30 juta UMKM akan terdigitalisasi pada tahun 2024 (Kemenkop UKM, 2021). Kelompok UMKM Tenun Ikat adalah salah satu UMKM yang bergerak di bidang pembuatan dan penjualan kain tenun ikat khas Kabupaten Sikka. Namun, kurangnya promosi dan penjualan yang masih menggunakan cara tradisional, seperti menjajakan langsung ke pasar, membuat metode ini kurang efektif dan efisien, sehingga penghasilan yang diperoleh kurang optimal (Yaqin *et al.*, 2020). *E-Commerce* secara umum dapat diartikan sebagai transaksi jual beli secara elektronik melalui media internet. Selain itu, *E-Commerce* juga mencakup proses bisnis dengan menggunakan teknologi elektronik yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan masyarakat melalui transaksi elektronik dan pertukaran atau penjualan barang, jasa, serta informasi (Mariana, 2012). Pemanfaatan platform digital seperti *E-Commerce* bertujuan untuk membantu UMKM agar dapat terhubung dengan konsumen secara daring dengan mudah, meningkatkan konversi penjualan, menekan biaya pemasaran, melayani konsumen secara *real-time*, serta meningkatkan daya saing produk (Saroyo, 2023).

Penerapan *Requirement Engineering* dalam pengembangan *E-Commerce* dapat menentukan kebutuhan pengguna yang kemudian digunakan sebagai *input* dalam proses analisis desain produk. Proses ini melibatkan komunikasi intensif dengan pengguna untuk merinci spesifikasi kebutuhan, sehingga menghasilkan perangkat lunak yang andal dan sesuai kebutuhan pengguna (Laplante & Kassab, 2022; Jannat, 2019). UMKM Tenun Ikat Mbola So merupakan salah satu kelompok tenun di Kecamatan Alok Barat, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. Produk yang dihasilkan memiliki motif khas Palu'e dan menggunakan pewarna alami, yang menjadi daya tarik bagi pecinta kain tenun. Namun, pemasaran produk ini masih dilakukan secara tradisional melalui pasar lokal atau sanggar pemerhati tenun ikat NTT. Hal ini membuat strategi pemasaran dan keuntungan yang diperoleh kurang optimal. Beberapa faktor penyebabnya meliputi tingginya persaingan dengan pengrajin lain, harga jual yang sering kali tidak sesuai dengan modal dan tenaga kerja, serta peran tengkulak yang membeli dengan harga rendah dan menjual kembali dengan harga tinggi. Penelitian ini berupaya mengembangkan sebuah website *E-Commerce* yang dapat menjadi strategi pemasaran baru untuk mempromosikan produk tenun ikat Mbola So secara daring. Dengan adanya platform ini, diharapkan dapat menjangkau pasar yang lebih luas, mengurangi ketergantungan pada tengkulak, serta memungkinkan calon pembeli untuk bertransaksi langsung dengan pihak Kelompok UMKM Tenun Ikat Mbola So (Kedah, 2023; Saroyo, 2023).

2. Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi langsung ke lokasi penelitian, wawancara dengan pihak terkait, dan penggunaan alat ukur berupa kuesioner. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Applied Approach* dengan metodologi yang disusun berdasarkan metode *Requirement Engineering*, yang dapat dilihat pada gambar diagram alir penelitian berikut.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Tabel 1. Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan	Versi	Keterangan
1.	Laravel	10	Framework PHP yang digunakan untuk membangun aplikasi web (<i>Back End</i>)
2.	Bootstrap	5.3	Framework CSS yang digunakan untuk membangun antarmuka web yang responsif dan modern dengan cepat (<i>Front End</i>)
3.	XAMPP	8.1.10	Software yang menyediakan paket lengkap untuk membangun dan menjalankan server lokal di computer
4.	Visual Studio Code	1.94.2	Software yang dirancang untuk menulis dan mengedit kode sumber dari berbagai bahasa pemrograman

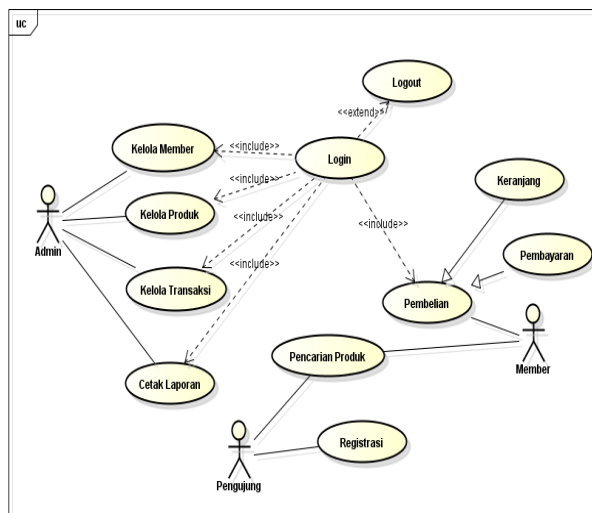
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

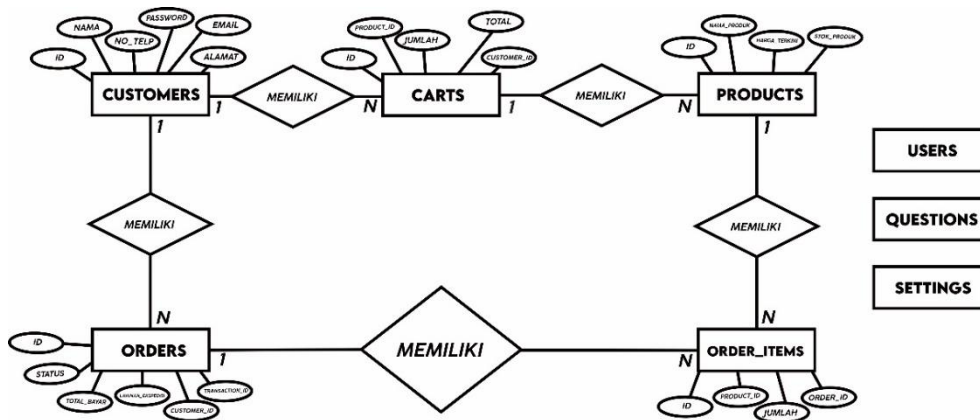
Pada tahap *Requirements Elicitation* (Elisitasi Kebutuhan), ditemukan bahwa strategi pemasaran yang diterapkan saat ini serta keuntungan yang diperoleh oleh kelompok UMKM Tenun Ikat Mbola So masih kurang optimal. Hal ini disebabkan oleh tingginya persaingan antar kelompok pengrajin tenun lain yang juga memasarkan produk mereka secara langsung di pasar, penurunan harga jual produk yang sering kali tidak sesuai dengan modal dan tenaga yang dikeluarkan, serta adanya peran tengkulak yang membeli dengan harga rendah dan menjual kembali dengan harga tinggi. Kondisi ini menciptakan situasi yang tidak menguntungkan bagi kelompok pengrajin. Berdasarkan hasil elisitasi kebutuhan, kelompok UMKM Tenun Ikat Mbola So memerlukan sebuah website *E-Commerce* yang dapat digunakan sebagai strategi pemasaran baru untuk mempromosikan produk mereka secara

daring, menjangkau pasar yang lebih luas, dan mengurangi ketergantungan pada tengkulak. Dengan adanya website ini, calon pembeli dapat melakukan transaksi langsung dengan pihak UMKM, sehingga mengoptimalkan efisiensi pemasaran. Selain itu, website *E-Commerce* ini juga dirancang untuk tujuan edukasi, dengan menyediakan informasi terkait sejarah dan filosofi dari setiap produk tenun ikat yang ada di katalog. Dengan demikian, website ini tidak hanya menjadi platform untuk jual beli, tetapi juga berfungsi sebagai media edukasi untuk meningkatkan apresiasi terhadap warisan budaya lokal.

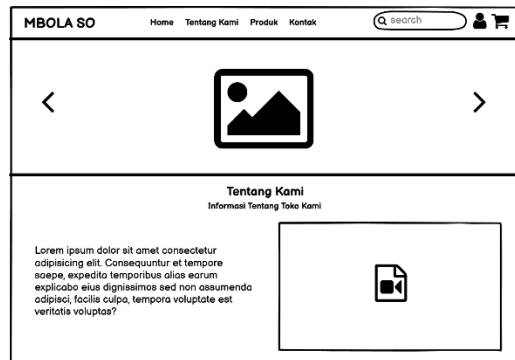
Pada tahap *Requirements Managements* (Manajemen/Validasi Kebutuhan), dilakukan validasi kebutuhan untuk memastikan fitur-fitur utama yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan kelompok UMKM. Validasi ini mencakup pengembangan website *E-Commerce* dengan jangkauan pasar skala nasional yang mendukung proses transaksi dan pengiriman barang. Website ini menggunakan *framework* PHP, yaitu Laravel 10, dengan *web server* Apache, *Database Management System (DBMS)* MySQL, *framework* CSS Bootstrap 5, dan *Javascript*. Selain itu, website ini telah terintegrasi dengan *Payment Gateway* Midtrans serta fitur cek ongkir menggunakan *Shipping Gateway* Raja Ongkir. Sistem akses website ini juga dibagi menjadi dua hak akses utama, yaitu admin/penjual dan *customer*. Pada tahap desain, dirancang spesifikasi mengenai arsitektur, gaya, dan tampilan program untuk memastikan bahwa website yang dikembangkan andal, intuitif, dan memenuhi kebutuhan pengguna.



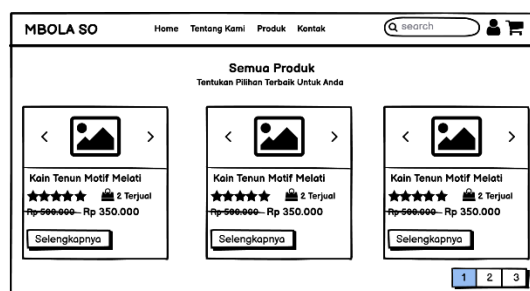
Gambar 2. Use Case Diagram Website E-commerce



Gambar 3. Analisis Data ERD

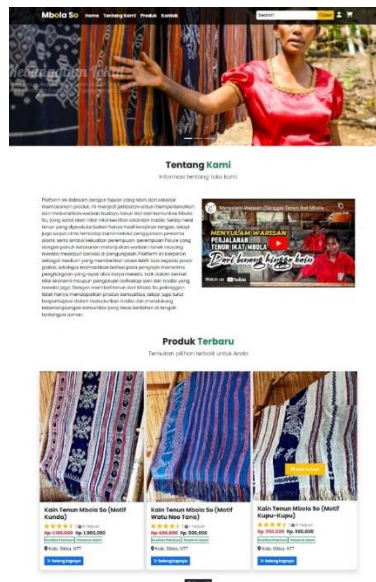


Gambar 4. Desain Tampilan Halaman Utama Website E-commerce



Gambar 5. Desain Tampilan Halaman Semua Produk Website E-commerce

Tahap selanjutnya proses *coding* merupakan tahap implementasi dari desain yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini, kode program ditulis dan diimplementasikan untuk merealisasikan fitur-fitur yang telah didefinisikan dalam spesifikasi kebutuhan. Salah satu hasil implementasi pada tahap ini adalah tampilan halaman utama dari website *E-Commerce* yang dikembangkan.



Gambar 6. Tampilan Halaman Utama Website E-commerce

```
public function index()
{
    // logika untuk mendapatkan daftar produk terlaris
    $productsTerlaris = DB::table('products')
    ->leftJoin('order_items', 'products.id', '=', 'order_items.product_id')
    ->select(
        'products.id',
        'products.nama_produk',
        'products.slug_produk',
        'products.harga_sebelumnya',
        'products.harga_terkini',
        'products.stok_produk',
        'products.berat_produk',
        'products.foto_produk_1',
        'products.foto_produk_2',
        'products.foto_produk_3',
        'products.keterangan_produk',
        'products.filosofi_produk',
        DB::raw('COALESCE(SUM(order_items.jumlah), 0) as total_sold')
    )
    ->groupBy(
        'products.id',
        'products.nama_produk',
        'products.slug_produk',
        'products.harga_sebelumnya',
        'products.harga_terkini',
        'products.stok_produk',
        'products.berat_produk',
        'products.foto_produk_1',
        'products.foto_produk_2',
        'products.foto_produk_3',
        'products.keterangan_produk',
        'products.filosofi_produk'
    )
    ->orderByDesc('total_sold')
    ->take(3)
    ->get();

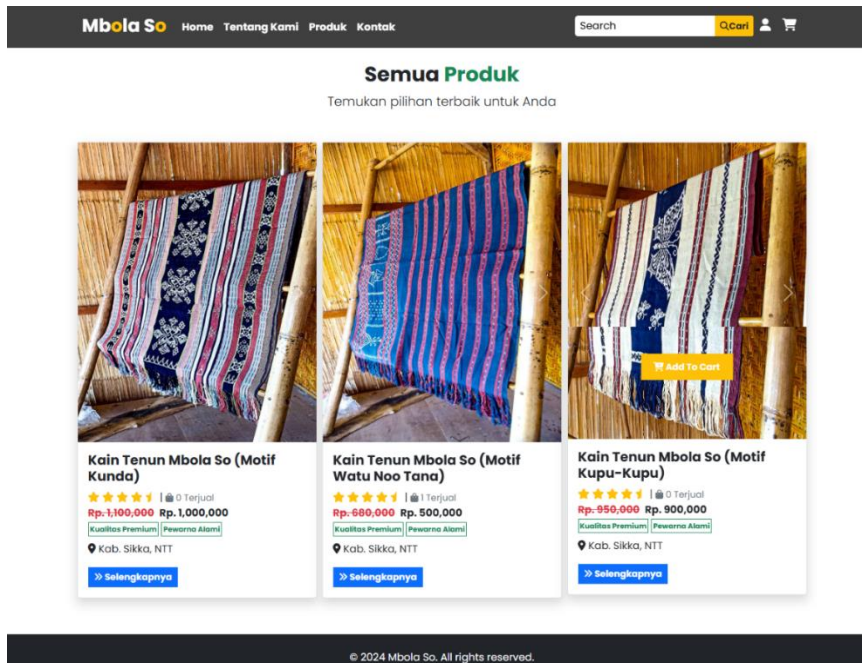
    // Mengambil data pertama dari tabel settings
    $setting = Setting::first();

    // query untuk menampilkan total produk / kain tenun yang sudah laku terjual
    $products = Product::orderBy('id', 'desc')->take(9)->get();
    $soldProducts = DB::table('order_items')
    ->select('product_id', DB::raw('SUM(jumlah) as total_sold'))
    ->groupBy('product_id')
    ->get();

    foreach ($products as $product) {
        $product->total_sold = $soldProducts->firstWhere('product_id', $product->id)->total_sold ?? 0;
    }

    return view('front.home', compact('products', 'setting', 'productsTerlaris'));
}
```

Gambar 7. Source Code Halaman Utama Website E-commerce



Gambar 8. Tampilan Halaman Semua Produk Website E-commerce

```
public function semuaProduk()
{
    // query untuk menampilkan semua produk yang diurutkan secara desc dengan paginate (9)
    $products = Product::orderBy('id','desc')->paginate(9);
    $soldProducts = DB::table('order_items')
    ->select('product_id', DB::raw('SUM(jumlah) as total_sold'))
    ->groupBy('product_id')
    ->get();

    foreach ($products as $product) {
        $product->total_sold = $soldProducts->firstWhere('product_id', $product->id)->total_sold ?? 0;
    }

    return view('front.semua-produk', compact('products'));
}
```

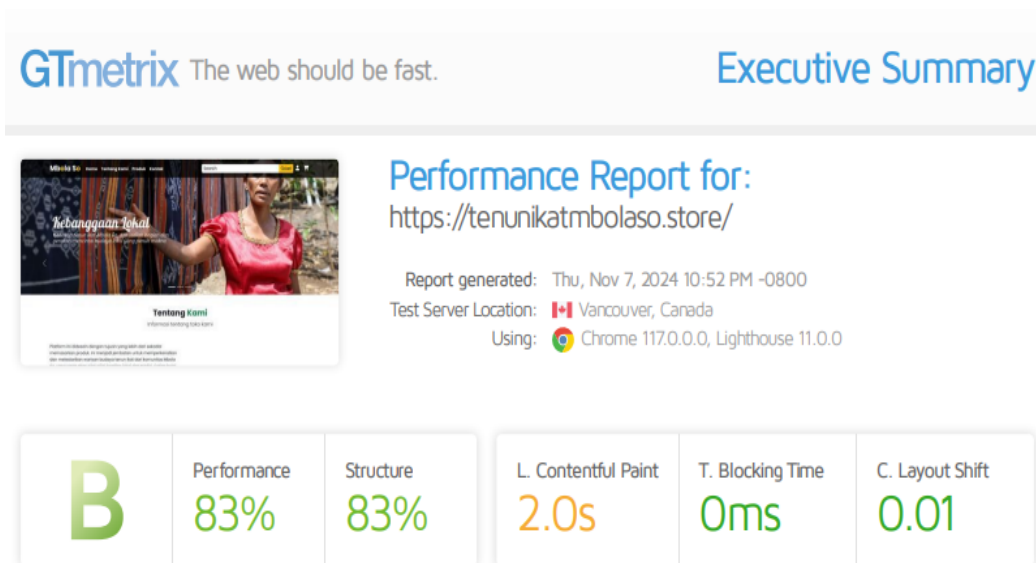
Gambar 9. Source Code Halaman Semua Produk Website E-commerce

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibangun berfungsi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditentukan. Salah satu metode yang digunakan dalam proses ini adalah *Black Box Testing*, yang bertujuan untuk mengamati hasil dari input dan output perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internalnya. Pengujian ini membantu mengevaluasi apakah fitur-fitur aplikasi beroperasi dengan baik dan memenuhi harapan pengguna. Tahapan ini merupakan langkah penting untuk memastikan keandalan dan kualitas aplikasi sebelum digunakan secara luas.

Tabel 2. Pengujian *Black Box* Pada Aplikasi *E-Learning*

No	Pengujian	Halaman	Input	Output yang diharapkan	Output yang terjadi	Simpulan
1.	LogIn berhasil	LogIn	Email dan password	User diarahkan menuju halaman utama	User diarahkan menuju halaman utama	Sesuai
	LogIn gagal	LogIn	Email dan password yang tidak sesuai atau kosong	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan menampilkan kembali halaman login	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan menampilkan kembali halaman login	Sesuai
2.	Tambah data	Halaman admin, member dan pengujung	Data admin, data member, data pembelian dan data penjualan	Data berhasil simpan pada tabel-tabel yang sesuai di basis data	Data berhasil simpan pada tabel-tabel yang sesuai di basis data	Sesuai
3.	Edit data	Halaman admin, member dan pengujung	Data admin, data member, data pembelian dan data penjualan	Data berhasil diubah pada tabel-tabel yang sesuai di basis data	Data berhasil diubah pada tabel-tabel yang sesuai di basis data	Sesuai
4.	Hapus data	Halaman admin, member dan pengujung	Data admin, data member, data pembelian dan data penjualan	Data berhasil dihapus pada tabel-tabel yang sesuai di basis data	Data berhasil dihapus pada tabel-tabel yang sesuai di basis data	Sesuai

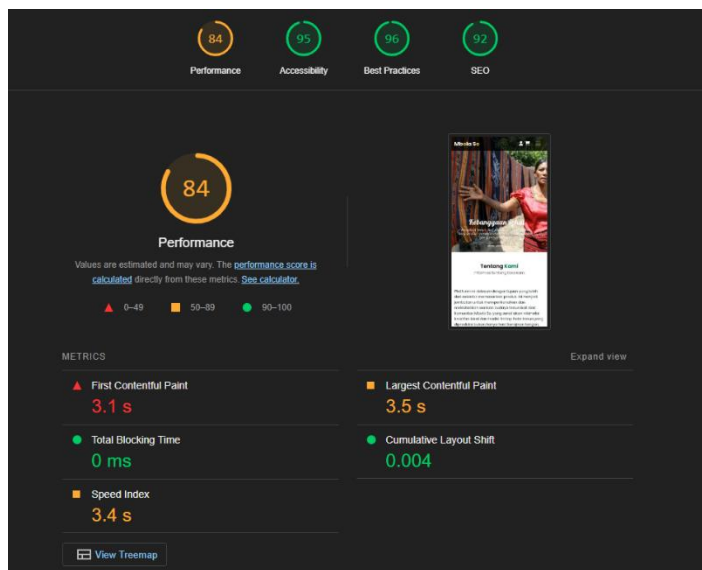
Pengujian performa dilakukan untuk mengevaluasi kinerja website yang telah dikembangkan ketika diakses secara online. Proses ini menggunakan berbagai *tools* pihak ketiga untuk menganalisis aspek-aspek seperti kecepatan, aksesibilitas, dan pengalaman pengguna. Evaluasi ini bertujuan memastikan bahwa website memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna dan berfungsi secara efisien di berbagai kondisi akses. Salah satu *tools* yang digunakan untuk pengujian performa adalah GTMetrix, yang dirancang untuk menganalisis kecepatan dan kinerja sebuah situs web. GTMetrix menghasilkan laporan rinci tentang faktor-faktor yang memengaruhi performa situs, memberikan wawasan kepada pengembang mengenai area yang perlu diperbaiki. Dengan hasil analisis ini, pengembang dapat meningkatkan kecepatan muat dan efisiensi website agar memenuhi standar pengalaman pengguna yang lebih baik. Berikut adalah hasil pengujian yang dilakukan menggunakan GTMetrix.



Gambar 10. Hasil Pengujian Menggunakan Gtmetrix

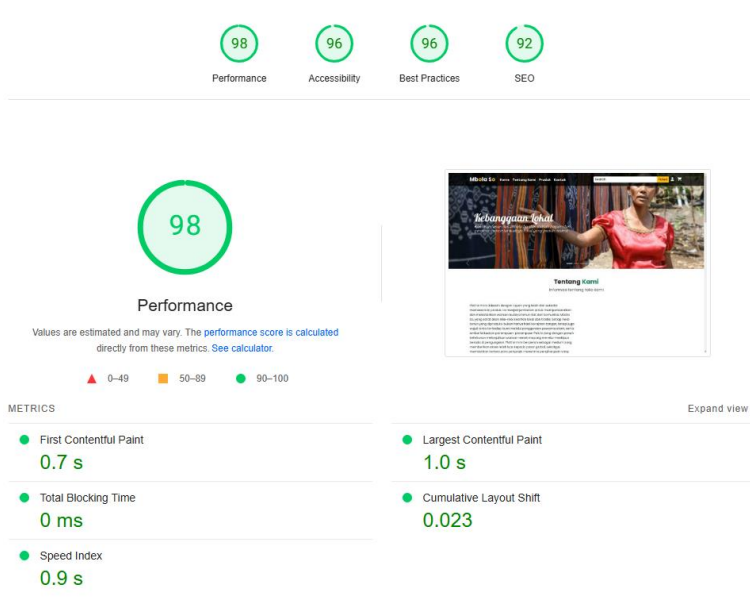
Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan GTmetrix, website *E-Commerce* ini mendapatkan nilai keseluruhan B. Dari aspek *performance*, situs ini memperoleh skor 83%, sedangkan untuk aspek *structure* juga mendapatkan skor 83%. GTmetrix memberikan penilaian pada beberapa metrik kinerja utama, seperti *Largest Contentful Paint (LCP)*, yang menunjukkan waktu pemuatan elemen konten terbesar pada halaman, dengan hasil 2.0 detik (di atas standar GTmetrix yaitu 1.2 detik). Untuk *Total Blocking Time (TBT)*, yang mengukur durasi waktu pemuatan halaman hingga semua fungsi dapat diakses, nilai yang diperoleh adalah 0 milidetik (lebih baik dari standar GTmetrix sebesar 150 milidetik). Selain itu, *Content Layout Shift (CLS)*, yang mengukur pergeseran tata letak halaman selama proses pemuatan hingga tampilannya stabil, menunjukkan nilai 0.01 (di bawah standar GTmetrix sebesar 0.1). Secara keseluruhan, hasil pengujian performa menggunakan GTmetrix menunjukkan bahwa website ini memiliki kinerja yang baik.

Lighthouse Report Viewer adalah alat yang dirancang untuk menganalisis dan menyajikan laporan kinerja sebuah situs web berdasarkan hasil audit dari *Google Lighthouse*. *Google Lighthouse* adalah *tool* sumber terbuka (*open-source*) yang disediakan oleh Google untuk mengevaluasi kualitas sebuah website, termasuk aspek performa, aksesibilitas, praktik terbaik (*best practices*), dan optimasi mesin pencari (*search engine optimization*). Dalam pengujian ini, penulis menggunakan perangkat *mobile* untuk mengevaluasi kinerja situs. Berikut adalah hasil pengujiannya.



Gambar 11. Hasil Pengujian Menggunakan *Lighthouse Report Viewer*

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Lighthouse Report Viewer*, website memperoleh skor 84 untuk performa, 95 untuk aksesibilitas (kemudahan akses konten bagi pengguna), 96 untuk *best practices* (pengembangan elemen yang mengikuti pedoman terbaik), dan 92 untuk *search engine optimization*. Selain itu, hasil pengujian menunjukkan beberapa metrik penting, yaitu *first contentful paint* sebesar 3.1 detik, *speed index* (kecepatan rata-rata) sebesar 3.4 detik, *largest contentful paint* sebesar 3.5 detik, *total blocking time* (total waktu jeda saat loading) sebesar 0 milidetik, dan *cumulative layout shift* sebesar 0.004. Secara keseluruhan, pengujian menggunakan *Lighthouse* ini menunjukkan bahwa website memiliki kinerja rata-rata yang baik dan memenuhi sebagian besar standar kualitas. *Google PageSpeed Insight* adalah *tool* yang dikembangkan oleh Google untuk menganalisis kecepatan suatu halaman website, baik pada perangkat *mobile* maupun *desktop*. Selain itu, *tool* ini juga mengevaluasi konten yang tersedia pada halaman web untuk memastikan performa dan pengalaman pengguna yang optimal. Berikut adalah hasil pengujian menggunakan *Google PageSpeed Insight* untuk perangkat *desktop*.



Gambar 12. Hasil Pengujian Menggunakan *Google PageSpeed Insight Desktop*

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Google PageSpeed Insight* untuk perangkat *desktop*, website yang dikembangkan memperoleh skor 98 untuk *performance*, 96 untuk *accessibility*, 96 untuk *best practices*, dan 92 untuk *search engine optimization* (SEO). Metrik kinerja lainnya menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan *first contentful paint* sebesar 0.7 detik, *speed index* sebesar 0.9 detik, *largest contentful paint* sebesar 1.0 detik, *total blocking time* sebesar 0 milidetik, dan *cumulative layout shift* sebesar 0.023. Hasil ini mengindikasikan bahwa website memiliki performa tinggi dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Penjelasan untuk masing-masing metrik kinerja sejalan dengan yang telah dijelaskan pada pengujian-pengujian sebelumnya.

Tahap terakhir dalam proses penelitian ini adalah pendistribusian atau serah terima perangkat lunak yang telah dikembangkan kepada Kelompok UMKM Tenun Ikat Mbola So. Dengan implementasi aplikasi *E-Commerce* sebagai platform pemasaran digital, UMKM ini dapat terhubung secara langsung dengan konsumen secara daring, sehingga meningkatkan efisiensi pemasaran, meningkatkan konversi penjualan, dan mengurangi biaya pemasaran serta promosi. Pendekatan ini diharapkan mampu mendukung UMKM dalam menjangkau pasar yang lebih luas dan meningkatkan daya saing produk.

3.2 Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa website *E-Commerce* yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional dan teknis yang sesuai dengan kebutuhan Kelompok UMKM Tenun Ikat Mbola So. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008, UMKM memiliki peran penting dalam pembangunan daerah, penciptaan lapangan kerja, dan pengentasan kemiskinan di Indonesia (Republik Indonesia, 2008). Namun, rendahnya efisiensi pemasaran yang dilakukan secara tradisional dan dominasi tengkulak yang merugikan pelaku UMKM telah menjadi hambatan utama (Yaqin *et al.*, 2020). Digitalisasi melalui *E-Commerce* memberikan peluang bagi UMKM untuk mengatasi masalah ini dengan memperluas pasar dan mengurangi biaya pemasaran (Saroyo, 2023; Kedah, 2023). Pemerintah juga telah mendorong digitalisasi UMKM dengan target 30 juta UMKM terdigitalisasi pada tahun 2024 (Kemenkop UKM, 2021). Dari hasil pengujian, *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur website, seperti proses login, pengelolaan data pengguna, dan transaksi pembelian, berfungsi sesuai spesifikasi kebutuhan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Requirement Engineering* telah berhasil memastikan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Laplante & Kassab, 2022). Selain itu, hasil pengujian performa menggunakan *GTMetrix* dan *Lighthouse Report Viewer* menunjukkan hasil yang sangat baik. *GTMetrix* memberikan skor 83% untuk *performance* dan *structure*, dengan *largest contentful paint* (LCP) sebesar 2.0 detik dan *total blocking time* (TBT) sebesar 0 milidetik, yang menunjukkan kecepatan respons dan efisiensi tinggi dalam memuat konten (Jannat, 2019). Hasil dari *Lighthouse* mendukung temuan ini, dengan skor 84 untuk *performance*, 95 untuk *accessibility*, dan 96 untuk *best practices*. Hasil ini mencerminkan keandalan dan pengalaman pengguna yang optimal.

Website ini dirancang tidak hanya untuk mendukung transaksi, tetapi juga memberikan nilai edukasi melalui katalog produk yang berisi informasi historis dan filosofis tentang kain tenun ikat. Fitur ini sejalan dengan temuan bahwa *E-Commerce* tidak hanya berfungsi sebagai alat pemasaran, tetapi juga sebagai media untuk meningkatkan apresiasi terhadap produk lokal dan budaya (Mariana, 2012). Integrasi teknologi, seperti *Payment Gateway* Midtrans dan *Shipping Gateway* Raja Ongkir, mendukung efisiensi proses transaksi dan logistik, memperkuat posisi UMKM di pasar digital (Saroyo, 2023). Pada tahap distribusi, perangkat lunak ini diserahkan kepada Kelompok UMKM Tenun Ikat Mbola So sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan pemasaran tradisional. Dengan memanfaatkan website *E-Commerce*, UMKM ini dapat meningkatkan efisiensi pemasaran, mengurangi ketergantungan pada tengkulak, dan menjangkau pasar yang lebih luas, baik nasional maupun internasional. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan daya saing UMKM di era digital dan mendukung keberlanjutan ekonomi daerah (Kemenkop UKM, 2021; Kedah, 2023). Penelitian ini berhasil membuktikan bahwa penerapan metode *Requirement Engineering* dalam pengembangan sistem digital dapat menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah website *E-Commerce* berbasis metode *Requirement Engineering* untuk memenuhi kebutuhan Kelompok UMKM Tenun Ikat Mbola So dalam meningkatkan efektivitas pemasaran dan efisiensi operasional. Website ini dirancang untuk mendukung transaksi daring, memperluas jangkauan pasar, dan mengurangi ketergantungan pada pemasaran tradisional serta peran tengkulak. Selain itu, fitur edukasi yang menyertakan informasi historis dan filosofis produk tenun ikat dalam katalog produk turut memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memenuhi kebutuhan fungsional dan memiliki kinerja yang baik. Pengujian *Black Box Testing* membuktikan seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan, sementara uji performa dengan *GTMetrix*, *Lighthouse Report Viewer*, dan *Google PageSpeed Insight* menghasilkan skor tinggi pada aspek *performance*, *accessibility*, *best practices*, dan *search engine optimization*. Integrasi teknologi, seperti *Payment Gateway* Midtrans dan *Shipping Gateway* Raja Ongkir, semakin meningkatkan efisiensi proses transaksi dan pengiriman barang. Dengan penerapan aplikasi *E-Commerce* ini, UMKM Tenun Ikat Mbola So dapat meningkatkan daya saing di pasar digital, menjangkau konsumen yang lebih luas, dan mengurangi biaya pemasaran. Penelitian ini membuktikan bahwa digitalisasi melalui penerapan teknologi dapat memberikan dampak positif bagi pertumbuhan UMKM, sesuai dengan kebijakan pemerintah dalam mendorong digitalisasi UMKM. Untuk pengembangan lebih lanjut, diperlukan pemantauan dan penyesuaian fitur agar tetap relevan dengan kebutuhan pengguna di masa depan.

5. Daftar Pustaka

- Amalia, A., Hamidah, S. W. P., & Kristanto, T. (2021). Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 269-274. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1062>.
- Costa, K. I. R. (2023). Teknik dan Analisis Requirement Engineering: Sebuah Tinjauan Literatur.
- INDONESIA, P. R. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 Tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah.
- Jannat, U. K., & Rahman, M. M. (2019). Identifying the conflicts in the software requirement engineering: a literature review. *Int Res J Eng Technol*, 6(12), 1353-1362.
- Kedah, Z. (2023). Use of e-commerce in the world of business. *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, 2(1), 51-60. <https://doi.org/10.33050/sabda.v2i1.273>.
- Kristara, F. S., Kanuraga, G., Rohmat, R., Yansah, D., Saifudin, A., & Yulianti, Y. (2021). Pengujian Kualitas Aplikasi Web E-Learning Universitas Pamulang Menggunakan Metode Black Box. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(2), 225-231.
- Laplante, P. A., & Kassab, M. (2022). *Requirements engineering for software and systems*. Auerbach Publications.
- Pemerintah, T. (2021). Juta UMKM Masuk Ekosistem Digital pada Tahun 2024.
- Pradana, M. (2015). Klasifikasi bisnis e-commerce di Indonesia. *Modus*, 27(2), 163-174. <https://doi.org/10.24002/modus.v27i2.554>.

- Saroyo, D. P. (2023). Peran E-Commerce Dalam Meningkatkan Pendapatan UMKM. *Economics Business Finance and Entrepreneurship*, 20-26.
- Wahyuningrum, T., & Januarita, D. D. (2015). Implementasi dan pengujian web e-commerce untuk produk unggulan desa. *Jurnal Komputer Terapan*, 1(1), 57-66.
- Yaqin, M. A., & Khotibi, D. (2020). Pengembangan strategi penjualan hasil pengolahan kapuk di Desa Sumurdalam melalui pemasaran online. *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 2(1), 58-62. <https://doi.org/10.35970/madani.v2i1.60>.
- Yusuf, M., Sutrisno, S., Putri, P. A. N., Asir, M., & Cakranegara, P. A. (2024). Prospek Penggunaan E-Commerce Terhadap Profitabilitas Dan Kemudahan Pelayanan Konsumen: Literature Review. *Jurnal Darma Agung*, 30(3), 786-801. <http://dx.doi.org/10.46930/ojsuda.v30i3.2268>.