Pembuatan Website E-Commerce di UD Asri Raya dengan Metode User Centered Design dan Agile Development

Yogis Maulana[1], Achmad Muchayan[2]*

[1 2]Sistem Informasi, Universitas Narotama

**Penulis Korespondensi : yogismaulana12@gmail.com*

ABSTRACT

The use of information technology in business operations has become essential for increasing efficiency and competitiveness. UD Asri Raya, a building materials store, faces challenges in stock management and transaction services which are still conducted manually. This study aims to design and develop an e-commerce website system using the User-Centered Design (UCD) approach and the Agile Development method. The UCD approach ensures that the user interface and user experience (UI/UX) are aligned with user needs, while Agile allows for iterative and flexible development. The result is a web-based system that includes features such as product management, shopping cart, payment proof upload, order tracking, and an admin panel for stock control and sales history. The system was tested using the black-box testing method, and the results show that all features function properly. The developed system improves data accuracy, accelerates transaction processes, and enhances user experience in the operational activities of UD Asri Raya.

Article History

Received : 19-07-2025
Revised : 27-12-2025
Accepted : 29-12-2025

Keywords

E-Commerce, User Centered Design, Agile Development, Manajemen Stok, Website Toko Bangunan

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi informasi dalam kegiatan usaha telah menjadi kebutuhan utama untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing. UD Asri Raya, sebuah toko material bangunan, menghadapi tantangan dalam pengelolaan stok dan pelayanan transaksi yang masih dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem website e-commerce menggunakan pendekatan User Centered Design (UCD) dan metode Agile Development. Pendekatan UCD digunakan untuk memastikan desain antarmuka dan pengalaman pengguna (UI/UX) sesuai kebutuhan pengguna, sedangkan Agile memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan fleksibel. Hasil dari pengembangan ini berupa sistem berbasis web yang mencakup fitur manajemen produk, keranjang belanja, unggah bukti pembayaran, pelacakan pesanan, dan panel admin untuk pengelolaan stok serta riwayat transaksi. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box dan menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Sistem yang dibangun dapat meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat proses transaksi, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik di lingkungan UD Asri Raya.

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia bisnis telah mendorong pelaku usaha untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi, akurasi data, dan pelayanan pelanggan. Usaha Dagang (UD) Asri Raya sebagai toko bangunan masih menggunakan sistem manual dalam pengelolaan stok dan transaksi, yang rentan terhadap kesalahan dan keterlambatan pelayanan. Penggunaan sistem berbasis website dapat menjadi solusi dalam mengatasi kendala tersebut [1].

Pemilihan platform berbasis website didasarkan pada kemudahan akses bagi pelanggan tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan, serta efisiensi pemeliharaan sistem di sisi admin yang dapat diakses melalui berbagai perangkat dengan peramban standar.

Website e-commerce yang dikembangkan dengan pendekatan User-Centered Design (UCD) memungkinkan perancangan antarmuka sistem berbasis pada kebutuhan, kenyamanan, serta pemahaman pengguna. Pendekatan ini dinilai mampu meningkatkan kepuasan dan efektivitas peng-

gunaan sistem oleh pengguna akhir [2]. UCD juga memfokuskan proses desain pada pemecahan masalah nyata yang dihadapi pengguna, yang kemudian dievaluasi secara iteratif[3].

Di sisi lain, metode Agile Development menjadi pendekatan yang relevan dalam pengembangan perangkat lunak modern karena bersifat fleksibel, adaptif, dan mendukung perubahan kebutuhan pengguna secara dinamis. Agile mendorong tim pengembang untuk melakukan evaluasi sistem secara berkala melalui sprint pendek dan peningkatan fitur secara bertahap[4]. Dalam konteks UMKM, penerapan Agile juga mempermudah penyesuaian sistem terhadap kebutuhan bisnis lokal yang cepat berubah[5].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi UCD dan Agile mampu menghasilkan sistem yang tidak hanya berfungsi sesuai kebutuhan, tetapi juga memiliki antarmuka yang mudah digunakan oleh pengguna non-teknis[6]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem e-commerce berbasis website untuk UD Asri Raya menggunakan pendekatan UCD dan Agile Development. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi transaksi, memperbaiki manajemen stok, dan memberikan kenyamanan lebih baik bagi pengguna.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan kualitatif dengan tahapan berorientasi pada User-Centered Design (UCD) dan pengembangan sistem secara iteratif menggunakan metode Agile Development. Proses diawali dengan identifikasi masalah melalui wawancara dan observasi langsung di UD Asri Raya untuk memahami hambatan dalam pengelolaan stok dan transaksi manual. Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan pengguna melalui perumusan persona dan perancangan wireframe menggunakan Figma, serta diagram alur seperti DFD dan use case dengan bantuan Draw.io. Tahapan implementasi dilakukan dalam beberapa sprint yang masing-masing mencakup perencanaan, pengembangan, dan evaluasi hasil melalui feedback pengguna. Sistem diuji menggunakan metode black-box testing yang fokus pada pengujian fungsionalitas tanpa melihat kode internal, untuk memastikan bahwa fitur-fitur utama seperti login, pemesanan, pengelolaan stok, dan pelacakan pesanan berjalan sesuai harapan pengguna. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem yang responsif, efisien, dan relevan dengan kebutuhan pengguna akhir.

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam suatu organisasi. Sistem ini berfungsi sebagai kerangka kerja yang mengoordinasikan sumber daya untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (output) berupa informasi guna mencapai sasaran organisasi secara efisien[7].

Manejemen Persediaan

Manajemen persediaan mencakup proses perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, dan pengawasan terhadap barang yang tersedia dalam jumlah tertentu untuk memenuhi permintaan dalam periode waktu tertentu. Tujuannya adalah mengoptimalkan ketersediaan barang guna menghindari kekurangan stok (stockout) serta mengurangi biaya persediaan[8].

User Centered Design

User-Centered Design merupakan pendekatan desain interaktif yang berfokus pada pengguna akhir dengan melibatkan mereka dalam setiap tahapan perancangan sistem. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mudah dipahami, digunakan, dan memenuhi kebutuhan pengguna secara nyata.

Agile Development

Agile Development adalah metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan adaptif, mengutamakan kolaborasi tim dan respons terhadap perubahan kebutuhan. Metode ini mendukung pengembangan sistem yang fleksibel, efisien, dan cepat beradaptasi dengan permintaan pengguna.

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6.i2.8018

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dan observasi langsung terhadap operasional UD Asri Raya yang saat ini masih sepenuhnya menggunakan sistem manual berbasis kertas untuk pencatatan stok dan transaksi. Berdasarkan hasil identifikasi, ditemukan bahwa penggunaan media kertas menimbulkan inefisiensi yang dapat diukur secara numerik sebagai berikut:

1. Pencatatan Stok: Proses pengecekan satu item barang secara manual memerlukan waktu rata-rata 10–15 menit karena harus mencari lembar stok fisik di gudang.
2. Akurasi Data: Tingkat kesalahan pencatatan (human error) pada sistem kertas mencapai estimasi 15-20% akibat slip pembayaran yang hilang atau tulisan yang tidak terbaca.
3. Kecepatan Transaksi: Pembuatan satu nota manual memakan waktu sekitar 3–5 menit per pelanggan, yang sering menyebabkan antrean pada jam sibuk.

Hasil wawancara menekankan urgensi transisi dari media kertas ke sistem digital berbasis website. Pemilihan platform website (bukan aplikasi mobile) didasarkan pada kebutuhan admin yang memerlukan tampilan layar luas untuk manajemen stok yang kompleks, serta aksesibilitas pelanggan yang tidak perlu mengunduh aplikasi tambahan untuk melakukan pemesanan.

Data hasil wawancara ini kemudian menjadi dasar dalam penyusunan backlog pada metode Agile, yang memprioritaskan fitur pencatatan otomatis dan pemantauan stok real-time guna mereduksi waktu operasional hingga lebih dari 70%. Pendekatan User-Centered Design (UCD) memastikan bahwa antarmuka digital yang dibangun tetap sederhana agar staf yang terbiasa dengan sistem kertas dapat beradaptasi dengan cepat tanpa kendala teknis yang berarti.

Analisis Kebutuhan Pengguna

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan pemilik usaha sebagai pengguna utama sistem. Pertanyaan difokuskan pada kendala yang dihadapi dalam pengelolaan stok dan harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan.

Hasil Wawancara:

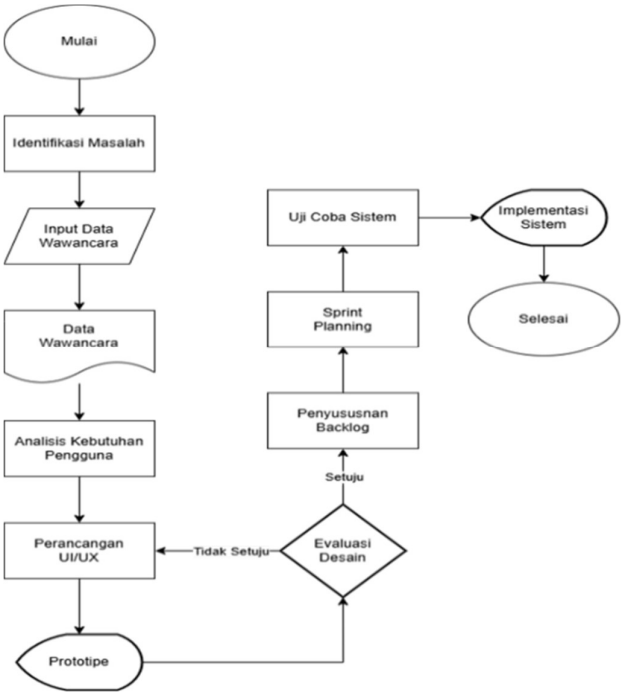
1. Pemilik usaha menginginkan sistem yang mudah digunakan, bahkan oleh orang yang tidak terbiasa dengan teknologi
2. Ingin adanya fitur pencatatan stok otomatis, serta kemampuan mencetak laporan.
3. Menginginkan tampilan yang sederhana dan tidak membingungkan.
4. Menambahkan website perusahaan.

Flowchart Alur Pembuatan Sistem

Diagram alur tersebut menggambarkan tahapan proses pengembangan sistem dengan pendekatan User-Centered Design (UCD) yang dikombinasikan dengan metode Agile Development. Proses dimulai dari tahap identifikasi masalah, di mana dilakukan observasi terhadap kegiatan operasional di UD Asri Raya untuk memahami permasalahan yang muncul, khususnya terkait pengelolaan stok dan transaksi manual. Setelah itu, tim pengembang mengumpulkan data wawancara dari pengguna langsung, seperti admin, kasir, dan bagian gudang, untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai kebutuhan dan hambatan yang mereka alami.

Data hasil wawancara kemudian dianalisis guna merumuskan kebutuhan sistem berdasarkan perspektif pengguna. Tahapan ini dilanjutkan dengan perancangan UI/UX yang berfokus pada kenyamanan dan kemudahan pengguna, dan dituangkan ke dalam bentuk prototipe menggunakan tools desain seperti Figma. Prototipe ini dievaluasi oleh calon pengguna; jika dinilai belum sesuai, maka dilakukan revisi desain. Namun jika disetujui, pengembanga2n berlanjut ke tahap penyusunan backlog, yaitu daftar fitur dan fungsionalitas sistem yang akan dibangun.

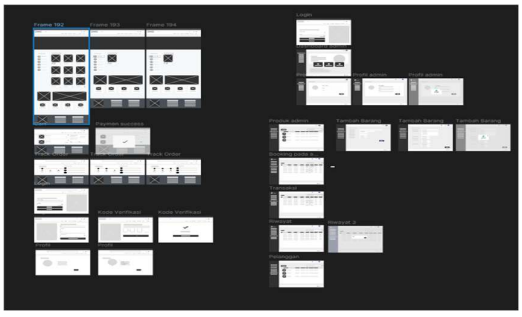
ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6.i2.8018



Gambar 1. Flowchart Pembuatan Sistem

Tahap selanjutnya adalah perencanaan sprint, di mana pekerjaan dikelompokkan dalam iterasi pendek dengan tujuan membangun dan menguji sistem secara bertahap. Setelah pengembangan tiap bagian selesai, dilakukan uji coba sistem menggunakan metode black-box untuk memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai yang dirancang. Jika hasil pengujian dinyatakan berhasil, sistem kemudian diimplementasikan secara penuh di lingkungan operasional UD Asri Raya. Tahapan ini diakhiri dengan status “selesai” ketika sistem dapat digunakan secara efektif oleh pengguna dan seluruh kebutuhan telah terpenuhi.

Low Fideality dan High Fideality



Gambar 2. Lo-Fi UD ASRI RAYA



Gambar 3. Hi-Fi UD ASRI RAYA

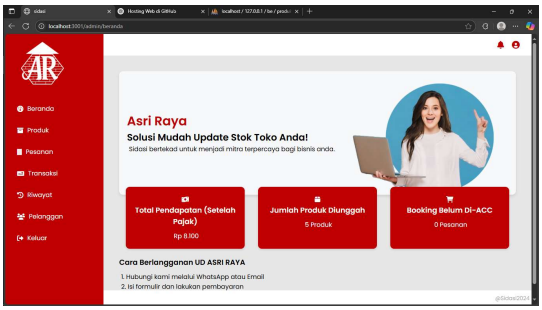
ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6.i2.8018

Pada tahap desain antarmuka sistem untuk UD Asri Raya, dilakukan dua pendekatan utama, yaitu low-fidelity (lo-fi) dan high-fidelity (hi-fi) prototyping. Desain low-fidelity digunakan sebagai bentuk awal dari perancangan antarmuka, berfokus pada struktur tata letak, navigasi dasar, dan alur pengguna. Prototipe ini disusun secara sederhana menggunakan wireframe hitam-putih tanpa detail visual, sehingga memudahkan pengguna maupun tim pengembang dalam memahami logika alur interaksi serta memfasilitasi diskusi awal sebelum sistem dibangun secara penuh. Wireframe lo-fi mencakup tampilan seperti landing page, login, halaman produk, keranjang belanja, pelacakan pesanan, hingga dashboard admin.

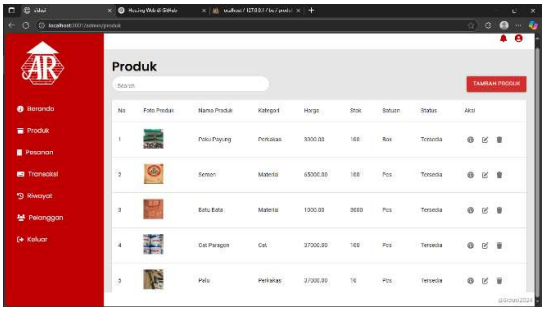
Setelah validasi awal dilakukan dan alur sistem dinyatakan sesuai kebutuhan pengguna, pengembangan dilanjutkan ke tahap high-fidelity. Prototipe hi-fi dibuat lebih interaktif dan menyerupai tampilan akhir dari sistem, lengkap dengan warna, ikon, dan elemen visual lainnya. Pada tahap ini, tampilan dibuat dengan mempertimbangkan aspek kenyamanan visual dan aksesibilitas pengguna, seperti konsistensi warna, pemilihan tipografi, dan respons antarmuka terhadap interaksi. Prototipe hi-fi juga membantu tim dalam melakukan uji kegunaan (usability testing) secara lebih realistis karena pengguna dapat merasakan pengalaman yang lebih mendekati sistem sebenarnya. Pendekatan bertahap dari lo-fi ke hi-fi ini memastikan bahwa sistem dikembangkan secara iteratif dan berpusat pada pengguna, sesuai prinsip User-Centered Design.

Implementasi Website

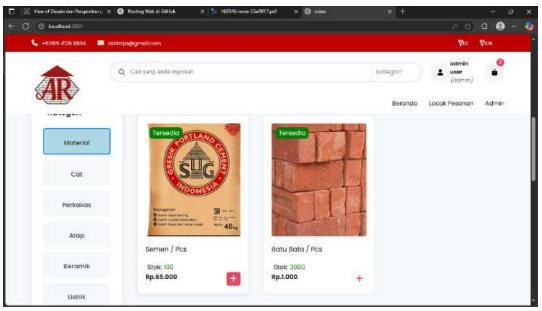
Setelah tahap perancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) selesai, proses pengembangan sistem dilanjutkan ke tahap implementasi untuk merealisasikan desain tersebut menjadi sebuah website fungsional. Implementasi ini dilakukan dengan tujuan untuk menerjemahkan wireframe dan prototipe yang telah divalidasi ke dalam bentuk nyata berupa website e-commerce yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna di UD Asri Raya.



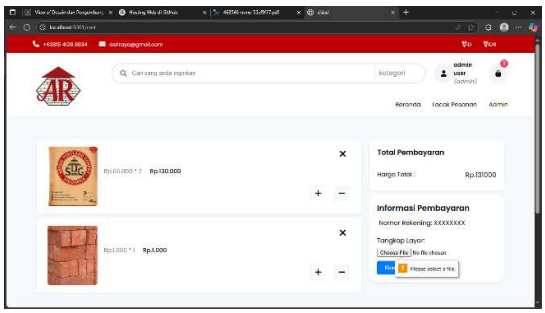
Gambar 4. Tampilan Dashboard Admin



Gambar 5. Tampilan Produk Admin



Gambar 6. Tampilan Toko



Gambar 7. Tampilan Keranjang

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6.i2.8018

Tahap Pengujian

Setelah tahap implementasi sistem selesai dilakukan, proses berikutnya adalah pengujian sistem untuk memastikan bahwa setiap fitur bekerja sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi dari sistem tanpa mengetahui struktur kode internal. Dalam pendekatan ini, penguji memberikan input tertentu ke dalam sistem dan kemudian mengamati output atau respon sistem untuk menilai apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan terhadap berbagai fitur utama, seperti login, pendaftaran, pengelolaan produk, proses checkout, pelacakan pesanan, serta perubahan status pesanan oleh admin. Setiap skenario diuji berdasarkan kasus penggunaan umum oleh pengguna (admin maupun pelanggan), dengan memastikan bahwa setiap masukan yang valid diterima dan diproses dengan benar, serta masukan yang tidak valid ditangani dengan tepat oleh sistem. Hasil dari pengujian ini nantinya dituangkan dalam bentuk tabel berisi ID test case, deskripsi, input, output yang diharapkan, hasil aktual, dan kesimpulan, untuk mendokumentasikan apakah sistem telah berfungsi secara benar sesuai kebutuhan.

Table 1 Blackbox Testing

ID	Uraian Test Case	Hasil yang Diinginkan	Hasil Uji	Kesimpulan
A01	Mengisi semua kolom form daftar	Sistem menerima, lalu menuju halaman login	Berhasil diarahkan ke halaman login	Berhasil
A02	Mengosongkan salah satu kolom pada form daftar	Sistem menampilkan "Please fill in this field."	Pesan muncul sesuai harapan	Berhasil
B02	Login dengan email benar, password salah	Sistem menolak, tampil pesan "Email atau kata sandi salah"	Login ditolak, pesan tampil	Berhasil
B03	Login dengan email dan password kosong	Sistem menolak login dan menampilkan pesan kesalahan	Akses ditolak	Berhasil
C01	Melihat produk dari menu kategori	Sistem mengarahkan ke daftar produk kategori terkait	Navigasi berhasil	Berhasil
C02	Menambahkan produk ke keranjang	Produk masuk ke keranjang	Produk tampil di keranjang	Berhasil
C03	Menambah jumlah produk menggunakan tombol plus di keranjang	Total harga berubah sesuai jumlah	Total harga berubah otomatis	Berhasil
C04	Upload bukti pembayaran saat checkout	Sistem menerima dan memproses pesanan	Pesanan masuk ke daftar booking admin	Berhasil
C05	Tidak upload bukti pembayaran lalu klik checkout	Sistem menolak dan memberi peringatan	Sistem menolak dan muncul peringatan	Berhasil

C06	Menyelesaikan checkout dengan data lengkap	Data pesanan masuk ke sistem dan ditampilkan di admin	Data muncul di halaman pesanan admin	Berhasil
D01	Akses dashboard admin	Menampilkan total pendapatan, produk, dan booking belum di-ACC	Informasi tampil sesuai data	Berhasil
D02	Tambah produk dengan nama, kategori, harga, stok, satuan, status	Produk muncul di daftar admin	Produk muncul dan bisa diedit	Berhasil
D03	Edit data produk yang sudah ada	Perubahan ditampilkan pada daftar produk	Data berhasil diubah	Berhasil
D04	Hapus salah satu produk	Produk tidak lagi muncul di daftar dan database	Produk berhasil dihapus	Berhasil
D05	Mengakses halaman pesanan dan verifikasi pembayaran	Tampil daftar pesanan dan bukti pembayaran	Data tampil dan status bisa diubah	Berhasil
D06	Melihat detail pesanan dan mencetak struk	Detail tampil dan tersedia tombol cetak	Struk dapat dicetak	Berhasil
D07	Akses halaman riwayat penjualan dan filter tanggal	Data sesuai filter muncul dan tersedia tombol cetak	Riwayat dapat difilter dan dicetak	Berhasil
E01	Admin ubah status pesanan menjadi "Diproses"	Status pesanan di lacak pesanan berubah jadi "Diproses"	Status berubah di halaman lacak	Berhasil
E02	Admin ubah status pesanan menjadi "Dikemas"	Status pesanan di lacak pesanan berubah jadi "Dikemas"	Status berubah real-time	Berhasil
E03	Admin ubah status pesanan menjadi "Selesai"	Status pesanan di lacak pesanan berubah jadi "Selesai"	Status berubah real-time	Berhasil

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan website e-commerce untuk UD Asri Raya dengan menerapkan pendekatan *User-Centered Design* (UCD) dan metode *Agile Development*. Penerapan UCD terbukti efektif dalam mengakomodasi kebutuhan pengguna melalui proses identifikasi masalah, wawancara, perancangan antarmuka, dan validasi desain secara iteratif. Sementara itu, metode Agile memberikan fleksibilitas dalam pengembangan sistem secara bertahap melalui tahapan sprint dan umpan balik berkala. Hasil akhir sistem memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi pembelian produk material bangunan secara online, melacak status pesanan, serta mengunggah bukti pembayaran. Admin juga dapat mengelola data produk, memantau stok masuk dan keluar, melihat laporan penjualan, serta mengatur status pesanan. Pengujian sistem menggunakan metode *black-box* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan

fungsinya tanpa ditemui kesalahan fatal, serta mampu memberikan pengalaman yang baik bagi pengguna akhir. Dengan adanya sistem ini, UD Asri Raya dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses transaksi, dan memperluas jangkauan pasar secara digital. Keberhasilan integrasi antara prinsip desain berorientasi pengguna dan metode pengembangan iteratif menjadi poin penting dalam pengembangan sistem informasi berbasis web yang responsif terhadap kebutuhan nyata di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] N. Widaningsih, N. Windiyanti, and N. Rukhviyanti, "Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi Web-Based Inventory Information System using Agile Scrum Method at CV Tunggal Putra Jaya," *Jurnal Sistemasi*, vol. 13, no. 1, pp. 32–40, 2025.

[2] C. Lestari Siahaan and U. Nusa Mandiri Jakarta wwwnusamandiriacid, "Desain Ui/Ux Website Inventory Barang Pada Pt Dari Visi Teknologi Menggunakan Metode User-Centered Design," *Zetroem: Jurnal Sains*, vol. 2, no. 2, pp. 45–53, 2023.

[3] F. Maulana Alja, E. Daniati, and A. Ristyawan, "PERANCANGAN UI/UX E-COMMERCE MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN (UCD)," *Journal of Information System Management (JOISM) e-ISSN*, vol. 3, no. 2, pp. 97–104, 2024.

[4] H. Akwilla and D. Jollyta, "IMPLEMENTASI AGILE DEVELOPMENT BERBASIS WEB BASED PADA SISTEM INVENTORY," *Jurnal Manajamen Informatika Jayakarta*, vol. 6, no. 1, pp. 20–29, Feb. 2024, doi: 10.52362/jmijayakarta.v4i1.1317.

[5] N. Permatasari and E. Budiraharjo, "Pengembangan E-Commerce untuk Mendukung Peningkatan Daya Saing UMKM Secara Digital," *MULTIPLE: Journal of Global and Multidisciplinary*, no. 1, pp. 51–60, 2022.

[6] Ronni Sahat Hutabarat and Ketut Sudaryana, "User-Centered Design pada User Interface (UI) / User Experience (UX) Prototyping Aplikasi E-Commerce," *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Sains*, vol. 9, no. 3, pp. 65–72, Dec. 2024.

[7] M. Zakaria, A. Ansori, R. I. Rokhmawati, and D. Priharsari, "Evaluasi dan Perbaikan Antarmuka Pengguna Kursus Perpajakan Daring Piranha Smart Center dengan Pendekatan Human-Centered Design," *Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 333–342, 2022.

[8] E. Fauzi, R. Elsen, Y. Iriani, and W. Irawan, "PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN STOK, PENJUALAN, DAN RESELLER BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPLICATION (PWA) DENGAN METODE EOQ DAN REORDER POINT UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN UMKM MAMONO CAKE DI KABUPATEN GARUT DEVELOPMENT OF STOCK, SALES, AND RESELLER MANAGEMENT SYSTEM BASED ON PROGRESSIVE WEB APPLICATION (PWA) USING EOQ AND REORDER POINT METHODS TO INCREASE SALES MAMONO CAKE SMES AT GARUT REGENCY," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 7, no. 2, pp. 62–70, 2024.