

Penerapan Metode *Prototyping* dalam Perancangan UI/UX Untuk Meningkatkan Pengalaman Pengguna pada Aplikasi Pemesanan Cisuwir

Shanny Novalina Turnip*¹, M Reno Afrido Arwinto², Indrawan Ady Saputro³

¹²³Prodi S1 Informatika,¹²³STMIK Amikom Surakarta

¹²³Sukoharjo - Indonesia

Email: ¹shanny.10481@mhs.amikomsolo.ac.id, ²mreno.6682@gmail.com,

³indrawanadys@dosen.amikomsolo.ac.id

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) are able to absorb 51.7% to 97.2% of the workforce in Indonesia. Common problems faced by MSMEs in digital transformation are communication difficulties and limited technological knowledge that often hinder the implementation of information systems that are in accordance with operational needs. To ensure system suitability and minimize the risk of ineffective development, the design of the Cisuwir (Cireng Ayam Suwir) mobile ordering application was carried out using a prototyping method that is considered adaptive to the dynamic MSME environment. The design focused on providing key features, including order recording, digital payment processing, transaction history recording, and a simple interface. The success of requirements validation was confirmed through usability testing using the System Usability Scale (SUS) on 10 respondents. The test results showed a very high average score, reaching 83, which places the system prototype in the very good category. This study concludes that the prototyping method functions as a link in opening a business, prototyping presents a clear and measurable visual design, which is needed by MSMEs to minimize miscommunication, ensure the implementation of a convenient and easy-to-use information system, and support MSMEs to undergo sustainable digital transformation for the micro business sector.

Keywords: *Prototyping, Usability Testing, System Usability Scale, MSMEs, Booking Application*

Abstraksi

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) mampu menyerap tenaga kerja mencapai 51,7% sampai 97,2% di Indonesia. Permasalahan umum yang dihadapi UMKM dalam transformasi digital, yaitu kesulitan komunikasi dan keterbatasan pengetahuan teknologi yang seringkali menghambat implementasi sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan operasional. Untuk menjamin kesesuaian sistem dan meminimalisir risiko pengembangan yang tidak efektif, perancangan aplikasi pemesanan mobile Cisuwir (Cireng Ayam Suwir) dilakukan menggunakan metode prototyping yang dinilai adaptif untuk lingkungan UMKM yang dinamis. Perancangan difokuskan pada penyediaan fitur-fitur utama, meliputi pencatatan pemesanan, pemrosesan pembayaran digital, pencatatan riwayat transaksi, dan antarmuka yang sederhana. Keberhasilan validasi kebutuhan dikonfirmasi melalui pengujian usability menggunakan System Usability Scale

(SUS) terhadap 10 responden. Hasil pengujian menunjukkan skor rata-rata yang sangat tinggi, mencapai 83, yang menempatkan purwarupa sistem dalam kategori sangat baik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode prototyping berfungsi sebagai penghubung dalam membuka usaha, prototyping menyajikan rancangan visual yang jelas dan terukur, yang diperlukan UMKM untuk meminimalkan miskomunikasi, menjamin implementasi sistem informasi yang nyaman dan mudah digunakan, dan mendukung UMKM untuk bertransformasi digital yang berkelanjutan bagi sektor usaha mikro.

Kata Kunci: Prototyping, Usability Testing, System Usability Scale, UMKM, Aplikasi Pemesanan

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia karena menjadi sektor penyerap tenaga kerja terbesar dan penggerak ekonomi lokal. Pada tahun 2015-2020, UMKM mampu menyerap tenaga kerja mencapai 51,7% sampai 97,2% [1]. Namun, di era digital saat ini, banyak UMKM masih menghadapi tantangan besar dalam proses adopsi teknologi digital. Keterbatasan pengetahuan teknologi, biaya pengembangan sistem, serta kesulitan dalam berkomunikasi dengan pihak pengembang (*developer*) sering kali menyebabkan implementasi sistem informasi yang tidak sesuai dengan kebutuhan operasional UMKM [2]. Akibatnya, banyak aplikasi yang dibangun tidak optimal digunakan atau bahkan ditinggalkan karena tidak mampu menjawab permasalahan bisnis secara nyata.

Perkembangan industri makanan di Indonesia, khususnya makanan ringan, sudah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat Indonesia, terutama di kalangan anak muda dan pelajar. UMKM Cisuwir yang menjual produk *Cireng Ayam Suwir* menjadi fokus studi ini. Saat ini, proses bisnis pemesanan dan penjualan produk Cisuwir masih dilakukan secara manual atau melalui media komunikasi yang tidak terhubung. Masalah utama yang dihadapi mencakup, kesulitan dalam mencatat dan mengelola pesanan. Kendala ini menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan dalam komunikasi dan penggunaan teknologi yang menghambat efisiensi kerja UMKM. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang bertahap seperti pengujian prototipe dianggap lebih cocok yang mampu mengatasi kesenjangan tersebut.

Salah satu permasalahan utama dalam proses digitalisasi UMKM adalah kesenjangan komunikasi antara pihak klien yang umumnya non-teknis dengan pihak *developer* yang berorientasi teknis. Klien sering kali kesulitan mengartikulasikan kebutuhan bisnisnya dalam bentuk spesifikasi sistem, sementara *developer* berfokus pada aspek teknis tanpa pemahaman mendalam terhadap konteks bisnis klien [3]. Hal ini menimbulkan miskomunikasi yang berdampak pada hasil akhir sistem yang tidak sesuai ekspektasi pengguna [4]. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mampu menjembatani kesenjangan tersebut.

Beragam metode pengembangan sistem telah dikembangkan, seperti *Waterfall*, *Agile*, dan *Prototyping*, yang masing-masing memiliki karakteristik tersendiri. Namun,

dalam konteks UMKM yang memiliki kebutuhan dinamis dan seringkali belum terdefinisi secara matang di awal, pendekatan yang iteratif seperti *prototyping* dinilai lebih relevan [5]. Metode *prototyping* memungkinkan pengguna non-teknis terlibat secara aktif dalam proses pengembangan sejak tahap awal. Melalui model interaktif dan perbaikan berulang, metode ini mampu menjembatani kesenjangan komunikasi antara pengguna dan pengembang, serta memvalidasi kebutuhan sistem sebelum implementasi akhir [6].

Dengan demikian rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana metode *prototyping* dapat meningkatkan efektivitas komunikasi dan validasi kebutuhan dalam perancangan aplikasi untuk UMKM. Rumusan ini berfokus pada pentingnya kolaborasi iteratif antara pengguna dan pengembang dalam menciptakan sistem yang sesuai dengan kebutuhan sebenarnya. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis penerapan metode *prototyping* dalam proses perancangan aplikasi bagi UMKM Cisuwir. Kemudian mengukur tingkat *usability* sistem yang dikembangkan dengan metode tersebut. Terakhir yaitu mengevaluasi efektivitas komunikasi dan validasi kebutuhan pengguna dalam studi kasus pengembangan aplikasi Cisuwir sebagai sistem informasi yang dirancang untuk UMKM dalam mengelola jual-beli produknya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian yang terkait memberikan evaluasi penggunaan metode *prototyping* dan pengembangan aplikasi pada konteks UMKM. Pada penelitian dengan judul “Analisa UI/UX Sistem Informasi Penjualan Berbasis Mobile Menggunakan Metode *Prototype*”, mampu memberikan sebuah program penjualan yang baik, mudah digunakan dan dapat digunakan sebagai rancangan penjualan bagi perusahaan [7]. Kemudian pada penelitian dengan judul “Perancangan Aplikasi Penjualan Berbasis *Client Server* Pada Kedai WKWK Kota Purwokerto Menggunakan Metode *Prototype*”, memberikan kemudahan dalam melakukan pembelian produk makanan dan minuman, melakukan pembayaran, dan mampu membantu manajemen data-data yang krusial [8]. Di penelitian lain yang berjudul “Rancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Dengan Metode *Prototype*”, menghasilkan peningkatan efektivitas dan kualitas aplikasi penjualan berbasis web, serta memaksimalkan kepuasan pengguna [9]. Pada penelitian yang menggunakan metode *prototype* dengan judul “Implementasi Metode *Prototype* dalam Membangun Sistem Informasi Penjualan *Online* pada Toko Herbal Pahlawan”, mampu menghasilkan aplikasi penjualan *online* berbasis *website* yang menyediakan fitur stok barang, laporan stok dan penjualan, melakukan transaksi, serta mengelola data produk [10]. Kemudian pada perancangan sistem pemesanan produk yang dilakukan di UMKM Sinar Terang di Desa Pusakasari mampu meningkatkan promosi dan penjualan olahan produk dengan lebih cepat dan efisien [11].

Metode *Prototyping* efektif dalam mengembangkan sistem informasi penjualan, baik untuk aplikasi mobile maupun web, terutama bagi usaha mikro, kecil, dan menengah. Hasil yang diperoleh selalu berupa peningkatan kenyamanan dalam penggunaan,

pengelolaan data yang lebih baik, serta kepuasan pengguna. Keunggulan dan hal yang membedakan penelitian ini terletak pada focus Penelitian yang bertujuan untuk mengukur dan mengevaluasi seberapa efektif metode *prototyping* sebagai strategi yang dapat diandalkan dalam memperbaiki komunikasi antara pengembang dan UMKM. Selain menghasilkan sistem, penelitian ini juga melakukan pengujian kegunaan untuk memastikan aplikasi Cisuwir benar-benar mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan operasional yang dimiliki UMKM.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Flowchart tahapan penelitian

Penelitian ini melalui 9 tahapan yang dapat dilihat pada gambar 1 diatas. Di tahap pertama peneliti melakukan pengamatan terhadap kondisi UMKM Cisuwir. Mencatat berbagai aktivitas perdagangan yang berlangsung, kemudian mengidentifikasi kendala yang terjadi. Dari hal tersebut peneliti menetapkan masalah inti yang harus diselesaikan oleh penelitian.

Kemudian pada tahap berikutnya peneliti mengumpulkan teori dan penelitian yang terdahulu. Mencari berbagai literatur yang relevan dan berkaitan dengan topik digitalisasi UMKM dan tantangan adopsinya. Tujuannya untuk menyusun kerangka teoritis dan memperkuat landasan bahwa metode yang akan digunakan relevan dengan konteks UMKM. Disini peneliti menemukan metode *prototype* adalah metode tepat untuk merancang sebuah sistem yang akan digunakan UMKM Cisuwir nantinya.



Gambar 2. Model Prototype [12]

Pada tahap ketiga mulai memasuki metode *prototype* seperti yang digambarkan pada gambar 2 diatas. Metode *prototype* dinilai mampu memberikan informasi tentang pengguna dengan cepat. Berfokus pada penyajian elemen perangkat lunak yang dapat dilihat langsung oleh pengguna [13].

Tahap pengujian *usability* sistem dilakukan dengan cara *usability testing*. *Usability testing* berguna untuk mengukur kualitas keberhasilan pengguna dalam mencapai tujuan mereka yang mementingkan kegunaan sebuah produk atau sistem bukan hanya sekedar estetika [14]. Penarikan data dilakukan dengan cara memberikan kuisisioner 10 pertanyaan kepada 10 pengguna aplikasi Cisuwir dengan skala *likert*. Data hasil kuisisioner diolah kemudian dilakukan evaluasi untuk menarik kesimpulan dan menjawab permasalahan penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kebutuhan Sistem

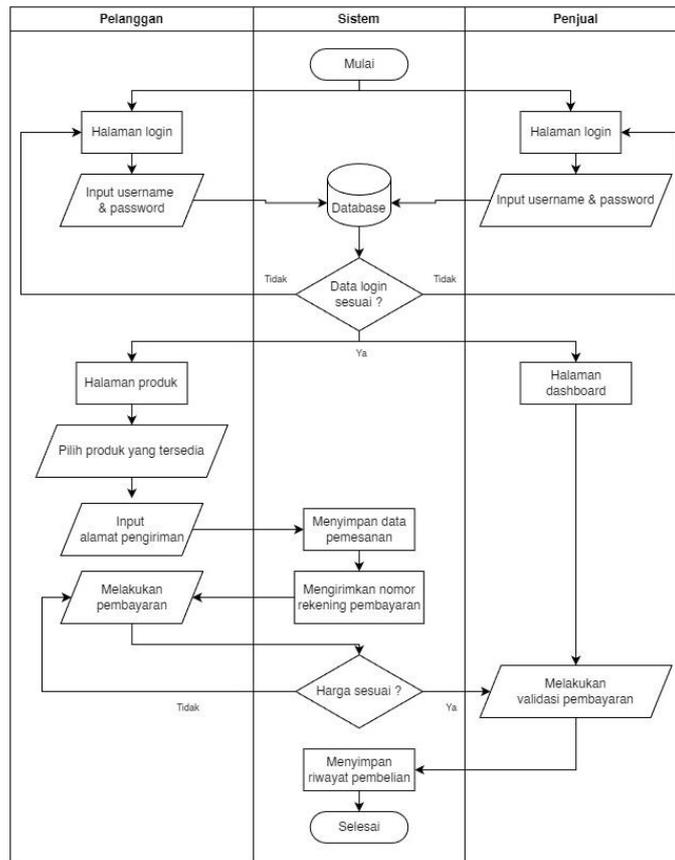
Analisis kebutuhan awal dilakukan dengan tujuan memahami kebutuhan bisnis UMKM Cisuwir sebelum proses perancangan sistem dimulai. Peneliti melakukan observasi alur operasional serta wawancara dengan pemilik dan pelanggan untuk mengidentifikasi proses jual beli serta kendala yang sering muncul dalam pengelolaan usaha. Mengingat pengguna berasal dari latar belakang non-teknis, kebutuhan yang disampaikan masih bersifat umum dan belum terstruktur secara baik sehingga diperlukan klarifikasi lebih mendalam. Analisis ini menghasilkan daftar kebutuhan awal yang mencakup fitur dasar seperti pemesanan jarak jauh, pembayaran digital, riwayat transaksi, serta kebutuhan antarmuka yang mudah digunakan. Kebutuhan awal ini menjadi dasar dalam pembuatan prototipe pertama, yang selanjutnya akan divalidasi dan diperbaiki melalui *review* bersama pengguna untuk memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan operasional UMKM secara nyata.

4.2. Perancangan Prototipe

Perancangan prototipe adalah tahap penting menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh Pelanggan dan Penjual dalam aplikasi pembelian produk Cisuwir. Pelanggan harus membuat akun dan login terlebih dahulu. Setelah berhasil login, pelanggan bisa memilih produk, mengisi alamat pengiriman, dan melakukan pembayaran. Sementara itu, Penjual langsung diarahkan ke halaman *dashboard* untuk melihat riwayat penjualan dan pesanan yang masuk. Sistem akan menyimpan data pemesanan, mengirimkan nomor rekening ke pelanggan, dan jika harga cocok, Penjual akan memvalidasi pembayaran. Setelah itu, sistem menyimpan riwayat pembelian dan proses selesai.

4.2.1. Flowchart Sistem

Flowchart ini menggambarkan urutan langkah yang harus dilakukan oleh Pelanggan dan Penjual dalam menggunakan aplikasi pemesanan produk UMKM Cisuwir.

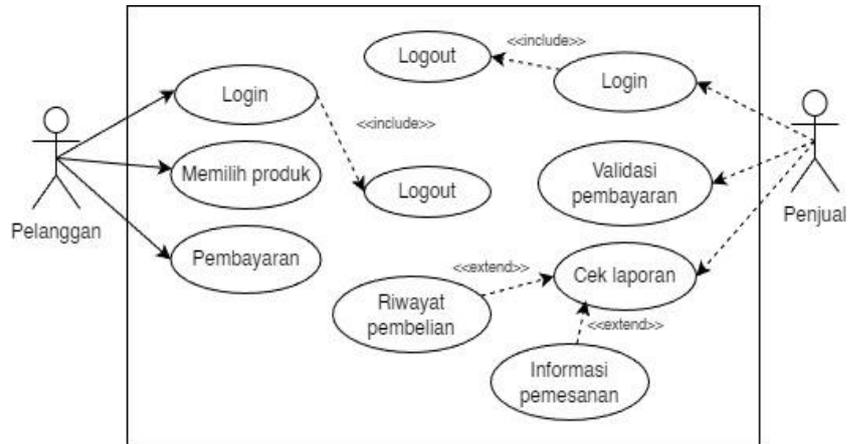


Gambar 3. Flowchart sistem pembelian produk UMKM Cisuwir

Alur sistem digambarkan pada gambar 3 diatas. Pengguna diharuskan membuat akun dan melakukan *login* terlebih dahulu sebelum menggunakan. Di sisi penjual akan langsung dialihkan ke halaman *dashboard* yang mampu melihat setiap riwayat penjualan dan pemesanan yang masuk. Pelanggan yang ingin membeli produk diharuskan memilih produk yang ingin dibeli. Kemudian akan masuk ke halaman formulir pengisian alamat pengiriman yang akan disimpan oleh sistem. Setelah itu sistem akan mengirimkan nomor rekening ke pelanggan untuk melakukan pembayaran. Jika harga sesuai maka penjual yang akan melakukan validasi uang masuk ke rekening. Terakhir sistem akan menyimpan riwayat pembelian produk.

4.2.2. Use case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menunjukkan fungsi utama dari sistem serta cara berinteraksi antara dua pihak utama dalam aplikasi pemesanan Cisuwir, yaitu Pelanggan dan Penjual.

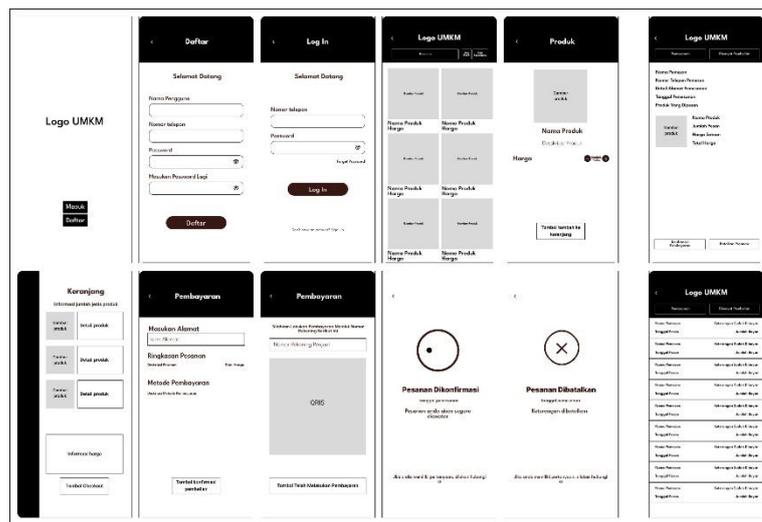


Gambar 4. Use case diagram sistem pemesanan produk UMKM Cisuwir

Pada use case gambar 4, dapat dilihat bahwa aktor pelanggan dapat melakukan login dan logout, kemudian memilih produk yang tersedia, dan melakukan pembayaran. Di sisi penjual, dapat melakukan hal yang sama yaitu login dan logout, kemudian melakukan validasi pembayaran, dan melihat laporan riwayat pembelian dan informasi pemesanan.

4.2.3. Tampilan Wireframe Aplikasi

Tampilan wireframe sistem adalah tahap penting setelah membuat diagram, yang berperan sebagai panduan struktur dasar aplikasi. Wireframe ini menekankan pada susunan fungsionalitas dan alur navigasi utama tanpa memperhatikan desain visual atau elemen grafis.



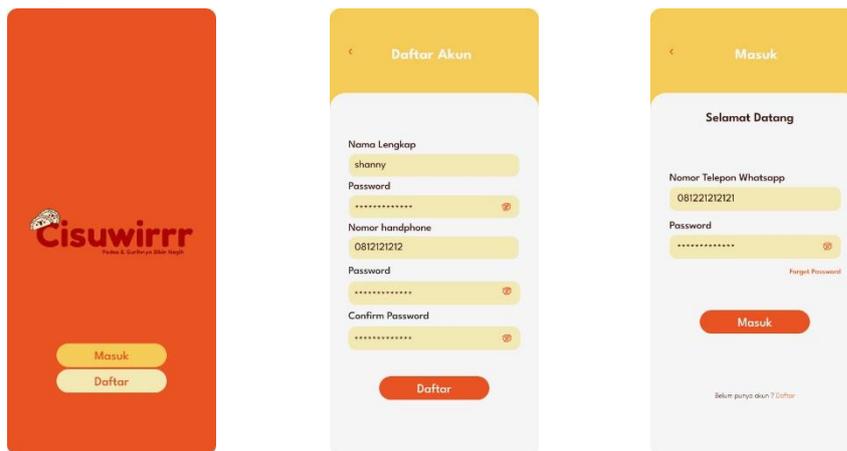
Gambar 5. Tampilan wireframe sistem yang diajukan

Pada wireframe sistem yang ditampilkan di gambar 5, dapat dilihat terdapat 10 halaman utama untuk pelanggan yang ingin memesan yang berada di sisi kiri. Kemudian di sisi kanan adalah tampilan wireframe halaman penjual dalam mengelola data pemesan.

Tampilan *wireframe* ini berfungsi sebagai cetak biru struktural aplikasi, yang mengedepankan tata letak fungsionalitas dan alur navigasi utama tanpa fokus pada aspek estetika atau grafis.

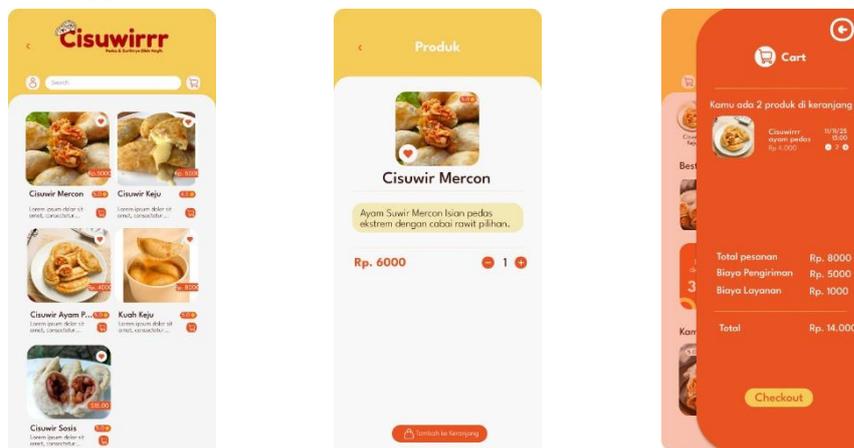
4.2.4. Tampilan Akhir Aplikasi

Tahap akhir tampilan pada aplikasi adalah bagian di mana desain visual berdasarkan struktur *wireframe* yang sudah dibuat sebelumnya diwujudkan, termasuk elemen desain, tampilan yang menarik, dan cara pengguna berinteraksi dengan aplikasi itu sendiri.



Gambar 6. Tampilan *user interface* halaman awal

Pada gambar 6 di atas adalah tampilan dari halaman awal ketika membuka aplikasi pemesanan Cisuwir. Pengguna diharuskan melakukan pembuatan akun terlebih dahulu agar dapat menggunakan aplikasi pemesanan Cisuwir.

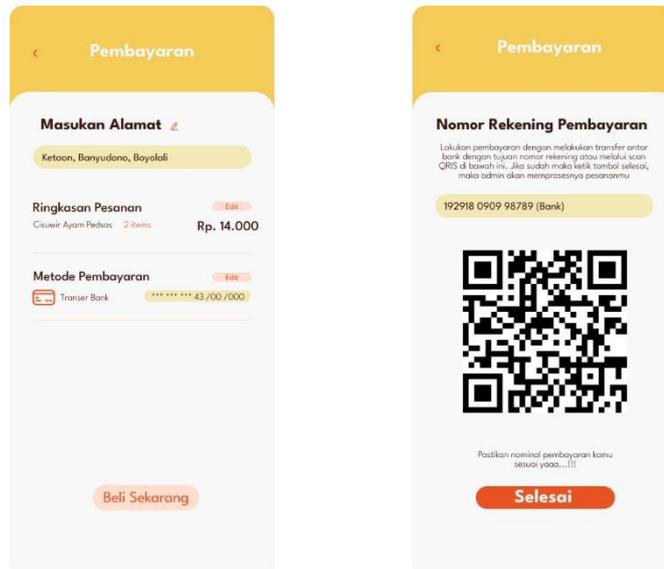


Gambar 7. Tampilan *user interface* halaman pemesanan

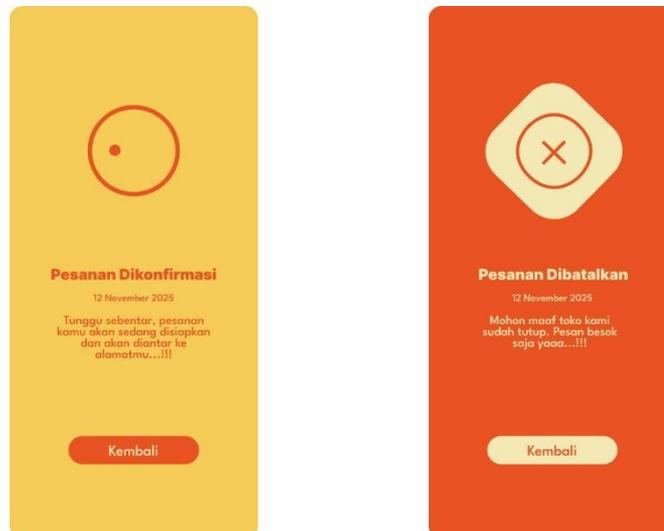
Pada gambar 7 di atas adalah tampilan halaman ketika sudah memasukkan akun. Pengguna dihadapkan dengan berbagai produk yang tersedia untuk dibeli. Untuk melakukan pembelian pengguna perlu menekan produk kemudian menambahkannya ke keranjang.

Gambar 8 di bawah ini adalah tampilan ketika pelanggan menekan tombol *checkout* pada barang yang ada di keranjang. Pembeli harus mengisikan alamat detail pengiriman

pada form yang telah disediakan. Selain itu, pembeli dapat memilih metode pembayaran dari COD dan transfer antar bank. Setelah itu pembeli akan dialihkan ke halaman pembayaran yang terdapat nomor rekening dan kode QRIS penjual. Terdapat tombol selesai untuk memberikan konfirmasi kepada penjual bahwa pembeli telah melakukan pembayaran.



Gambar 8. Tampilan *user interface* halaman pembayaran

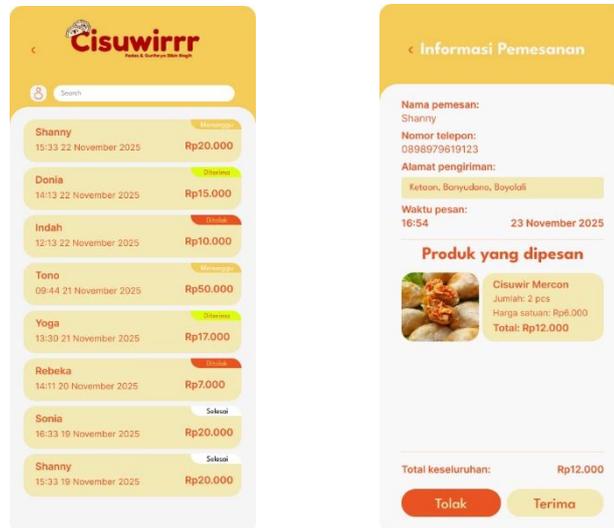


Gambar 9. Tampilan notifikasi pesan

Gambar 9 diatas adalah tampilan ketika pesanan telah diproses oleh penjual. Fungsi tampilan tersebut adalah memberikan informasi kepada pembeli tentang pemrosesan pesannya.

Gambar 10 dibawah adalah tampilan halaman penjual ketika di halaman utama aplikasi. Penjual mampu melihat semua pesanan yang telah dipesan oleh penjual melalui aplikasi. Terdapat informasi nama, waktu pemesanan, informasi status pesanan, dan total harga yang harus dibayar. Penjual yang ingin memproses pesanan bisa dengan cara

menekan pesanan yang ada. Kemudian menekan tombol 'Tolak' atau 'Terima' untuk memproses pesanan. Setelah itu, maka informasi status pesanan akan berubah sesuai kondisi yang dipilih penjual.



Gambar 10. Tampilan notifikasi pesanan

4.2.5. Pengujian Usability Sistem

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang berisi 10 pertanyaan, diberikan kepada 10 orang pengguna aplikasi yaitu dengan mahasiswa rentang umur 19 - 21. Kuesioner ini menggunakan skala *Likert* untuk mengetahui sejauh mana pengguna merasa nyaman saat menggunakan aplikasi. Uji coba ini bertujuan untuk menilai seberapa baik pengguna mampu mencapai tujuan mereka, dengan fokus pada manfaat produk atau sistem, bukan hanya tampilan yang menarik. Data yang didapat dari kuesioner kemudian diolah untuk digunakan dalam merumuskan kesimpulan serta menjawab masalah yang dibahas dalam penelitian.

Tabel 1. Hasil kuisisioner kepada 10 responden

Pertanyaan (Q)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Q1 (Sistem mudah digunakan)	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5
Q2 (Perlu banyak belajar)	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1
Q3 (Integrasi fungsi baik)	4	5	5	5	4	3	4	4	3	5
Q4 (Ada inkonsistensi)	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2

Q5 (Yakin akan sering dipakai)	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
Q6 (Terlalu rumit)	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Q7 (Kelengkapan fitur)	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4
Q8 (Kemudahan pembayaran)	4	5	5	4	3	3	3	4	5	4
Q9 (Tata letak tombol)	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4
Q10 (Kombinasi warna tampilan)	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5
Nilai Kontribusi (Xi)	30	35	37	35	32	32	33	32	32	34
Skor SUS (Si)	75	87.5	92.5	87.5	80	80	82,5	80	80	85

Dari hasil nilai 10 responden di dalam tabel 1 diatas, kemudian diolah menggunakan persamaan usability testing yang dituliskan di bawah ini [15].

$$(1) \quad Si = Xi \times 2.5$$

$$(2) \quad SUS \text{ Score} = \frac{75 + 87.5 + 92.5 + 87.5 + 80 + 80 + 82.5 + 80 + 80 + 85}{10}$$

$$(3) \quad SUS \text{ Score} = \frac{830}{10}$$

$$(4) \quad SUS \text{ Score} = 83$$

4.2.6. Evaluasi Efektivitas dan Validasi Kebutuhan

Dari hasil pengolahan kuisioner yang telah dipaparkan, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata mencapai 83 menunjukkan bahwa tampilan aplikasi pemesanan Cisuwir memiliki tingkat *usability* yang sangat baik. Skor ini berada pada kategori “*Excellent*” dalam interpretasi skala *SUS*. Hal tersebut mengindikasikan bahwa aplikasi dirasa mudah dipelajari, dioperasikan, fungsinya mampu terintegrasi dengan baik, serta tampilannya yang dinilai baik secara estetika. Kemudian sistem ini mampu mengatasi kebutuhan

pengguna meliputi pemesanan jarak jauh, penyediaan opsi pembayaran digital yang lancar, akses yang jelas lewat transaksi, serta tampilan aplikasi yang sederhana dan mudah digunakan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan memvalidasi aplikasi pemesanan Cisuwir yang ditujukan sebagai solusi transformasi digital untuk UMKM. Penerapan metode *prototyping* terbukti merupakan pendekatan yang efektif dan efisien dalam menjembatani kesenjangan komunikasi antara pengembang dan UMKM.

Melalui proses *review prototype* kebutuhan sistem yang awalnya bersifat umum berhasil divalidasi dan diimplementasikan pada penyediaan fitur-fitur utama, meliputi pencatatan pemesanan, pemrosesan pembayaran digital, pencatatan riwayat transaksi, dan antarmuka yang sederhana. Keberhasilan perancangan ini kemudian divalidasi menggunakan data primer melalui pengujian *usability* sistem.

Hasil pengujian *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) pada 10 responden menunjukkan skor rata-rata yang sangat tinggi, mencapai 83. Skor ini menempatkan purwarupa aplikasi dalam kategori "Sangat Baik". Pencapaian skor tinggi ini menegaskan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dengan tingkat kegunaan yang memadai. Aplikasi Cisuwir merupakan model solusi sistem informasi yang tervalidasi *user-friendly* dan berpotensi berkelanjutan untuk UMKM. Kontribusi penelitian ini adalah menyajikan model metodologi *prototyping* yang terukur sebagai strategi andal untuk menjembatani kesenjangan digital UMKM, menjamin bahwa produk yang dikembangkan dapat dioperasikan secara optimal oleh pengguna dan pengelola

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Ismail, M. Rohmah, dan D. Ayu Pratama Putri, "Peranan UMKM dalam Penguatan Ekonomi Indonesia," *Jurnal Neraca: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Ekonomi Akuntansi*, vol. 7, no. 2, hlm. 208–217, Des 2023, doi: 10.31851/neraca.v7i2.14344.
- [2] M. O. F. -, S. N. C. -, Md. G. R. -, dan N. A. K. -, "Technology Adoption and Digital Transformation in Small Businesses: Trends, Challenges, and Opportunities," *International Journal For Multidisciplinary Research*, vol. 6, no. 5, Okt 2024, doi: 10.36948/ijfmr.2024.v06i05.29207.
- [3] M. A. Rauf *dkk.*, "A cost effective communication model for requirements elicitation in global software development," *Sci Rep*, vol. 13, no. 1, Des 2023, doi: 10.1038/s41598-023-45415-6.
- [4] H. Gunatilake, J. Grundy, R. Hoda, dan I. Mueller, "The impact of human aspects on the interactions between software developers and end-users in software engineering: A systematic literature review," 1 September 2024, *Elsevier B.V.* doi: 10.1016/j.infsof.2024.107489.

- [5] J. M. Putra *dkk.*, “Entrepreneurship in the era of society 5.0: Navigating digitalization for innovation and growth,” *Journal of Sustainable Tourism and Entrepreneurship*, vol. 6, no. 1, hlm. 1–13, Sep 2024, doi: 10.35912/joste.v6i1.2224.
- [6] Varsha Malla, Avadhesh Vora, Caleb D’mello, Shubham Kardel, dan Prof. Vardha Gotmare, “Bridging the Communication Gap - Sign Language Communication System,” *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, hlm. 356–364, Mei 2024, doi: 10.48175/ijarsct-18060.
- [7] S. N. Oktaviani, C. Fikri Aziz, dan B. M. Sulthon, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisa UI/UX Sistem Informasi Penjualan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Prototype,” *Media Online*, vol. 2, no. 6, hlm. 225–233, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://djournals.com/klik>
- [8] M. Yoka Fathoni *dkk.*, “Perancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Client Server Pada Kedai WKWK Kota Purwokerto Menggunakan Metode Prototype,” vol. 7, no. 1, 2022.
- [9] Naufal Farid dan Tata Sutabri, “Rancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Dengan Metode Prototype,” *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 3, no. 2, hlm. 09–14, Nov 2024, doi: 10.58169/saintek.v3i2.631.
- [10] A. Zuhri, A. Muhtadi, dan L. Junaedi, “Implementasi Metode Prototype dalam Membangun Sistem Informasi Penjualan Online pada Toko Herbal Pahlawan.”
- [11] M. Sidiq dan T. Rohayati, “PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPING PADA UMKM SINAR TERANG DESA PUSAKASARI KECAMATAN CIPAKU,” *INFOTECH journal*, vol. 9, no. 1, hlm. 76–83, Mar 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i1.4863.
- [12] N. Widya dan N. Habibah, “Perbandingan Model Waterfall dan Metode Prototype untuk Pengembangan Aplikasi pada Sistem Informasi,” *Jurnal Ilmiah Metadata*, vol. 5, No. 1, Januari 2023, doi: <https://doi.org/10.47652/metadata.v5i1.311>.
- [13] P. Kustanto, R. Bram Khalil, dan A. Noe’man, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif,” *Journal of Students’ Research in Computer Science*, vol. 5, no. 1, hlm. 83–94, Mei 2024, doi: 10.31599/6x0dfz47.
- [14] M. A. Kushendriawan, H. B. Santoso, P. O. H. Putra, dan M. Schrepp, “Evaluating User Experience of a Mobile Health Application Halodoc using User Experience Questionnaire and Usability Testing,” 2021.
- [15] F. Halim dan R. Suwandiy, “Evaluasi User Engagement dan User Experience pada Aplikasi Satu Sehat,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 5, no. 1, hlm. 151–158, Okt 2023, doi: 10.47065/josh.v5i1.4346.