

PERANCANGAN SISTEM PEMASARAN DIGITAL UMKM DENGAN PENDEKATAN UI/UX BERBASIS TEKNOLOGI CROSS PLATFORM

Bakti Bestin¹, Rudy Sofian², Ervie Nur Afifa Mukhlis³, Rizka Oktaviani⁴, Muhamad Fikri Hermawan⁵, Alifia Khairun Nisa⁶

1,4) Desain Komunikasi Visual, Universita Informatika dan Bisnis Indonesia, Indonesia

2,5) Teknik Informatika, Institut Digital Ekonomi LPKIA, Indonesia

3,6) Administrasi Bisnis, Institut Digital Ekonomi LPKIA, Indonesia

Article Info

Article history:

Received: 26 Agustus 2025

Revised: 05 Novemebr 2025

Accepted: 13 November 2025

ABSTRACT

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong perubahan signifikan pada strategi pemasaran, termasuk bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Namun, rendahnya literasi digital dan keterbatasan sumber daya masih menjadi hambatan utama dalam mengadopsi teknologi pemasaran digital. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pemasaran digital berbasis *cross-platform* dengan pendekatan *User Interface/User Experience* (UI/UX) menggunakan *metode Design Thinking*. Teknologi *Progressive Web App* (PWA) dipilih untuk mengatasi perbedaan sistem operasi dan mempermudah pengelolaan aplikasi dengan *single code base*. Objek penelitian adalah mitra UMKM Rastore di Kota Bandung yang sebelumnya memasarkan produk melalui *WhatsApp Status*. Implementasi sistem dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework Laravel*. Pengujian dilakukan dengan *System Usability Scale* (SUS) dan *blackbox testing*. Hasil menunjukkan skor SUS sebesar 72,25 dengan kategori Good, yang menandakan aplikasi dapat diterima pengguna. Sementara itu, pengujian blackbox menunjukkan 100% fungsional tanpa ditemukannya *bug*. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa model pemasaran digital berbasis teknologi *cross-platform* yang mampu meningkatkan efektivitas promosi UMKM serta menjadi solusi bagi keterbatasan literasi digital.

Kata Kunci: Pemasaran Digital, PWA, UI/UX, Design Thinking, Cross Platform.

Abstract

The development of information technology has driven significant changes in marketing strategies, including for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia. However, low digital literacy and limited resources remain major barriers to adopting digital marketing technologies. This study aims to design a cross-platform digital marketing system with a User Interface/User Experience (UI/UX) approach using the Design Thinking methodology. Progressive Web App (PWA) technology was chosen to address operating system fragmentation and facilitate application management through a single code base. The research object is Rastore, an MSME located in Bandung City, which previously marketed its products via WhatsApp Status. The system was implemented using the PHP programming language with the Laravel framework. Evaluation was carried out through the System Usability Scale (SUS) and black-box testing. The results indicate an SUS score of 72.25, categorized as Good, signifying that the application is acceptable to users. Meanwhile, black-box testing showed 100% functionality with no detected bugs. This study contributes a cross-platform technology-based digital marketing model that enhances MSME promotional effectiveness and provides a solution to the challenges posed by limited digital literacy.

Keywords: Digital Marketing, PWA, UI/UX, Design Thinking, Cross Platform

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](#)).



Corresponding Author:

E-mail : rudysofian@lpkia.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di abad ke-21 membawa perubahan besar, terutama dalam bisnis dan pemasaran yang kini menjadi aktivitas tak terpisahkan [1]. Pelaku bisnis harus mengikuti arus perubahan kebutuhan pasar yang secara tidak langsung akan merubah model bisnis [2], [3]. Pelaku bisnis yang tidak mengikuti perubahan akan tertinggal dan ditinggalkan oleh konsumen karena perilaku konsumen yang ikut berubah [3]. Teknologi informasi telah merubah model bisnis tradisional menjadi digital untuk mencapai kesuksesan dan daya saing [2]. Teknologi ini mengubah cara berinteraksi dengan konsumen secara interaktif melalui media sosial, email, situs website dan lain sebagainya [2]. Pergeseran pola pemasaran tersebut nampaknya memaksa pelaku bisnis terutama Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang harus memasarkan produknya secara *online* [4]. UMKM di Indonesia menjadi prioritas pembangunan ekonomi nasional, khususnya ekonomi kerakyatan, karena berperan dalam mengurangi kesenjangan pendapatan masyarakat [5], [6]. Berdasarkan data dari Kementerian Koperasi dan UKM (KUKM) pada tahun 2024, jumlah UMKM di Indonesia mencapai lebih dari 65 juta unit usaha [7], namun hanya 27 juta saja yang sudah mengadopsi teknologi informasi dalam usahanya [8], sedangkan menurut wakil Menteri Komunikasi dan Informatika (Wanmenkominfo) menargetkan setidaknya 30 juta UMKM sudah dapat mengadopsi teknologi informasi di tahun 2024 [8]. Di Indonesia, dengan berkembangnya digitalisasi pada UMKM berpotensi menjadi ekonomi digital terbesar di Asia Tenggara pada tahun 2025, namun rendahnya literasi digital dan kualitas SDM menghambat promosi produk unggulan secara optimal [6].

Pemasaran bertujuan memotivasi konsumen untuk menciptakan nilai guna hingga melakukan transaksi [9]. Demi memenuhi kebutuhan konsumen yang lebih luas strategi pemasaran digital menjadi salah satu alternatif [9], [10]. Tidak seperti pemasaran konvensional, pemasaran digital mendorong permintaan melalui media yang interaktif

[9]. Pemasaran digital tak hanya menampilkan produk berkualitas, tetapi harus mudah dan cepat menjangkau seluruh wilayah [11]. Salah satu cara agar dapat mengatasi hal tersebut adalah dengan memiliki toko *online*, e-katalog atau *e-commerce* [10], [11]. Pemanfaatan aplikasi *website* maupun *mobile app* (platform digital) dapat menjadi media promosi digital dalam pemasaran [12]. UMKM yang memiliki platform digital mampu menarik pelanggan lebih luas dan meningkatkan kepercayaan pelanggan [12]. Perbedaan teknik pengkodean pada platform digital tersebut menjadi tantangan bagi pengembang aplikasi [13]. Secara umum, *website* dikembangkan dengan bahasa *native*, Android dengan Java/Kotlin, dan iOS dengan Swift [14]. Mengelola beberapa *code base* untuk *platform* secara spesifik tentunya akan menyita waktu dan biaya [14]. Munculnya teknologi *cross platform* seperti *Progressive Web App* (PWA) menjadi solusi kendala tersebut [12]. PWA memungkinkan *single code base* dapat digunakan sekaligus ke dalam beberapa *platform* tersebut [14]. Selain pemilihan teknologi, perancangan sistem harus memperhatikan pengalaman dan interaksi pengguna dalam menggunakan aplikasi [10]. *User Interface & User Experience* (UI/UX) berperan penting dalam keberhasilan pemasaran digital karena menjadi penghubung antara konsumen dengan UMKM, mempermudah transaksi untuk mendukung keberlanjutan di masa depan [15]. Desain UI/UX menyajikan menu intuitif dan tampilan menarik menjadi kunci utama pengalaman pengguna yang fungsional serta menyenangkan [15]. Hal tersebut menjadi fokus utama dalam penelitian ini untuk menciptakan sebuah sistem dengan yang sesuai dengan pengalaman pengguna terutama UMKM dalam memasarkan produk secara digital.

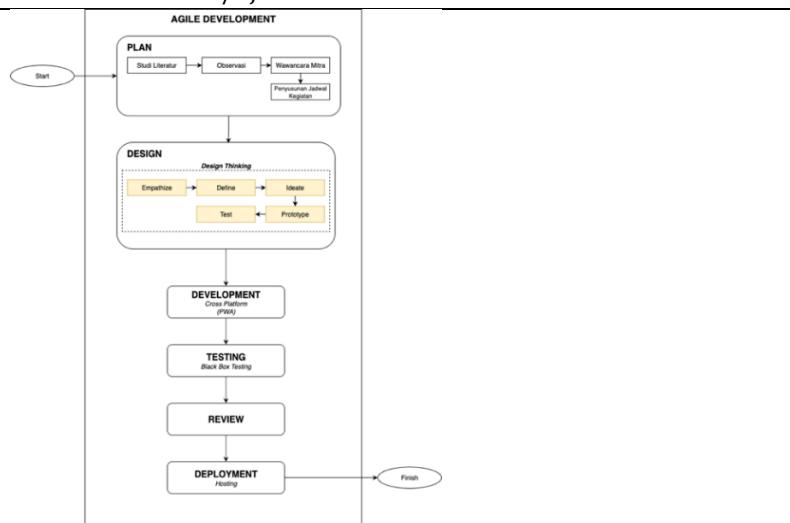
Beberapa penelitian telah dilakukan sejalan dengan penelitian ini seperti penguatan pemasaran UMKM dengan sosial media [16], [17], [18], [19]. Branding digital UMKM meningkatkan engagement 0,69% dan dengan pendampingan brand digital UMKM dapat secara perlahan bertransisi dari konvensional menuju digitalisasi [16]. Selain itu dengan memanfaatkan media sosial dapat meningkatkan daya saing UMKM sebesar 68,2% [17], hal tersebut menandakan adanya pentingnya peran media sosial dalam memasarkan produk UMKM [18], [19]. Penelitian lainnya yakni pemanfaatan *website* sebagai alat pemasaran digital [20], [21], [22], *website* dapat meningkatkan penjualan [20] dan menjadi penunjang dalam kegiatan usaha [22]. Namun tingkat penggunaannya masih rendah yang disebabkan kesulitan dalam mengingat nama *website* [21]. Untuk mengatasi hal tersebut beberapa peneliti memanfaatkan *mobile marketing*

[23], [24]. Hasilnya UMKM memiliki alat bantu promosi melalui gawai untuk mengenalkan usahanya [23], [24], namun masih terbatas pada sistem operasi Android saja [23], [24]. Minimnya pengetahuan teknologi menyulitkan pengenalan fitur kepada konsumen secara luas [21], [23], [24].

Salah satu mitra penelitian ini yaitu Rastore (Kota Bandung) yang menjual peralatan rumah tangga, makanan, minuman, dan kue ulang tahun. Mitra memasarkan produk lewat *WhatsApp Status*, namun dirasa kurang efektif karena banyaknya produk dan keterbatasan stok. Mitra juga belum sepenuhnya memahami media digital. Dari permasalahan tersebut maka perancangan sistem pemasaran digital menjadi sebuah alternatif. Pemanfaatan pendekatan UI/UX dengan metode *Design Thinking* menjadi solusi untuk merancang sistem sesuai dengan pengalaman pengguna terutama UMKM [25], [26]. Teknologi *Cross Platform* dengan teknik PWA mengatasi beragam sistem operasi hanya dengan satu kali pembuatan aplikasi [27]. Maka dari itu, belum banyak penelitian melakukan pemasaran digital melalui teknologi *cross platform* dengan menerapkan prinsip UI/UX dalam menganalisis kebutuhan pengguna terutama UMKM. Hal ini menjadi Kebaharuan/*novelty* yang perlu diteliti lebih mendalam.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode pengembangan aplikasi yang digunakan yakni menggunakan *agile* yang cocok untuk pengembangan aplikasi dengan waktu yang singkat dan dapat menangani perubahan [28]. Selain itu, metode ini perlu dikombinasikan dengan *Design Thinking* dalam pendekatan UI/UX yang sangat sering digunakan dalam konteks UMKM [26]. *Agile* merupakan metode yang poluler dalam pengembangan perangkat lunak yang menekankan kepada pembuatan aplikasi dalam waktu singkat dan juga siap akan perubahan kebutuhan pengguna yang berkelanjutan [29]. Tahapan dari *agile* yakni *plan, design, develop, test, deploy, review, and launch* [30]. Sedangkan *Design Thinking* merupakan metode pendekatan yang digunakan dalam proses perancangan antarmuka yang sesuai dengan pemahaman pengguna melalui proses empati [25]. Kedua metode ini dapat digabungkan untuk menghasilkan perangkat lunak yang cepat dengan metode *agile* dan sesuai kebutuhan pengguna tanpa harus memberikan pelatihan mendalam karena sudah didukung oleh metode *design thinking*. Proses penggabungan kedua metode tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Penelitian

Gambar 1 diatas merupakan tahapan penelitian dengan *base agile development* (*Plan, Design, Development, Testing, Review dan Deployment*), dengan penguatan tahapan Design melalui pendekatan Design Thinking (*Emphatize, Define, Ideate, Prototype dan Test*).

- a. Tahap *plan* bertujuan untuk melakukan pengumpulan data baik dengan studi literatur dari penelitian terdahulu, observasi dan wawancara langsung kepada mitra yakni Rastore dan penyusunan jadwal kegiatan.
- b. Tahap *design* dari *agile* yang didalamnya dikombinasikan dengan metode *design thinking* yakni *emphatize* untuk menentukan permasalahan dari Rastore; *Define* bertujuan untuk pemisahan permasalahan berdasarkan kategori tertentu; Tahapan *Ideate* yang bertujuan untuk memberikan usulan Solusi dari permasalahan; tahapan *prototype* yang bertujuan untuk memberikan Gambaran antarmuka berupa *low fidelity* dan *high fidelity*. Dan terakhir *test* untuk menguji seberapa sesuai desain yang dibuat dengan *experience pengguna*.
- c. Tahap *development* yang bertujuan untuk melakukan pengkodean sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat.
- d. Tahap *testing* dilakukan pengujian unit terhadap sistem yang telah dibuat.
- e. Tahap *review* yakni tahap pengujian user dalam hal ini Rastore
- f. Tahap *deployment* yakni tahapan untuk mempublikasikan aplikasi ke layanan *cloud*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan *plan* dilakukan studi pustaka terhadap penelitian terdahulu, observasi terhadap kondisi mitra serta wawancara terhadap mitra, aplikasi yang nantinya akan menggunakan aplikasi sebagai sarana jual beli. Hasil observasi menyatakan bahwa mitra UMKM masih menggunakan media whatsapp sebagai sarana memasarkan produknya. Terlihat pada gambar 2 proses pemasaran produk melalui media *whatsapp status*.



(a)

(b)

Gambar 2 Penjualan Melalui *Whatsapp Status*

Setelah dilakukan proses *planning* yakni studi pustaka, wawancara dan observasi terhadap mitra dan beberapa pelanggan, tahapan selanjutnya adalah proses desain dengan menerapkan pendekatan dari *Design Thinking*. Adapun hasil tahapannya sebagai berikut.

Emphasize, Pada tahapan ini, hasil wawancara dan observasi akan diolah menjadi dasar dari kesimpulan permasalahan yang dihadapi. Tabel 1 menjabarkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra dan juga pelanggan.

Tabel 1 Kesimpulan Permasalahan

No.	Kode	Kesimpulan
1	P1	Mitra mengalami kendala dalam mengelola ketersediaan stok barang, terkadang pelanggan memesan barang yang tidak tersedia di katalog
2	P2	Beberapa pelanggan terkadang melakukan pembatalan pemesanan, padahal status barang sudah siap untuk diantarkan. Hal tersebut terjadi karena tidak ada mekanisme pembayaran diawal.
...
7	P7	Pelanggan merasa Rastore kesulitan dalam menjumlahkan total pesanan dan pembayaran, karena masih dilakukan secara manual
8	P8	Walaupun produk dibagikan dalam <i>whatsapp status</i> , terkadang terjadi pembatalan karena produk tidak termonitoring/beberapa sudah kadaluarsa.

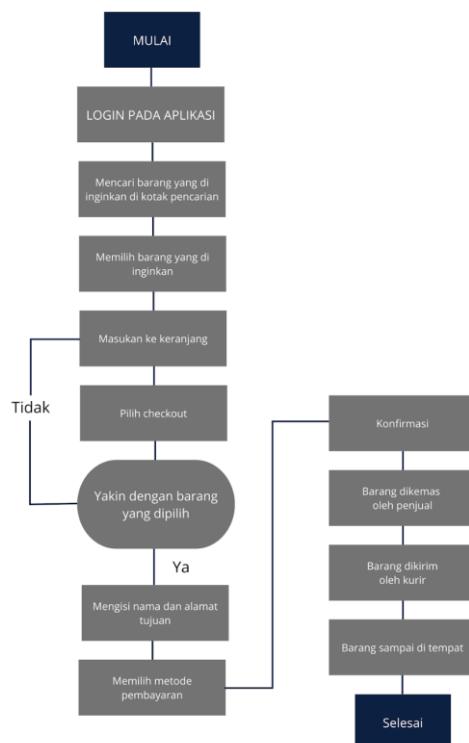
Tahap selanjutnya yaitu *define*, pada tahap ini dilakukan pengkategorian permasalahan yang dihadapi mitra dan pelanggan, hal tersebut dilakukan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah dan mencari solusi alternatif dalam

permasalahan yang dihadapi. Tabel 2 merupakan pengkategorian permasalahan / problem statement yang dihadapi oleh mitra dan pelanggan.

Tabel 2 Kategori Permasalahan

No.	Kode	Kategori
1	P1	Fungsionalitas (<i>inventory</i>)
2	P2	Fungsionalitas (Mekanisme Pemesanan)
..
6	P6	<i>Usability</i> (Kemudahan dalam Pencarian Produk)
7	P7	Fungsionalitas (Perhitungan)

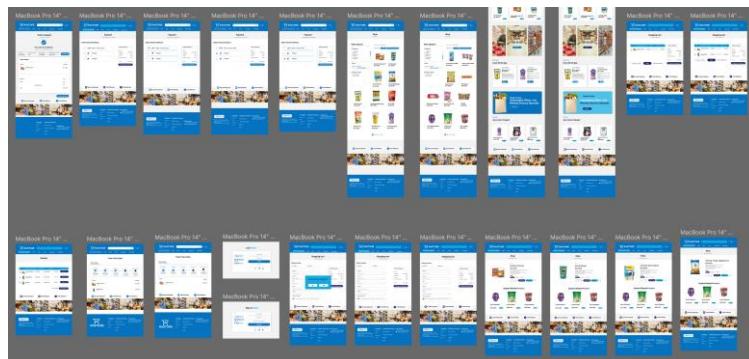
Tahap selanjutnya adalah *Ideate*, pada tahap ini dipetakan usulan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Usulan kreatif dipetakan dalam *user flow* dan *site map* seperti pada gambar 3.

Gambar 3 *User Flow*

Selanjutnya dibuatkan *wireframe* / *low fidelity* yang merupakan kerangka dasar dari sebuah aplikasi atau website yang menggambarkan struktur, tata letak (*layout*), dan elemen utama pada sebuah halaman, tanpa fokus pada detail desain visual (seperti warna, *font*, atau gambar).

Tahap selanjutnya Adalah *Prototype*, setelah wireframe disepakati, tahap selanjutnya adalah mengubah desain *wireframe* dalam bentuk *low fidelity* menjadi desain dalam sketsa *high fidelity* atau versi detail dan realistik dari *wireframe* yang sudah sangat

mirip dengan tampilan akhir produk. Prototype ini dibuat dengan menggunakan alat bantu figma yang nantinya akan diujikan kepada mitra dan pelanggan untuk mengetahui tingkat *usability prototype*. Beberapa sampel dari *prototype* dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 4 Wireframe High Fidelity

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap desain *prototype* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik *System Usability Test* (SUS) yang merupakan metode evaluasi *usability* untuk mengukur seberapa mudah dan nyaman suatu sistem digunakan oleh pengguna [31]. SUS terdiri dari 10 pertanyaan skala *likert* (1-5) dimana 1 adalah Sangat Tidak Setuju dan 5 adalah Sangat Setuju. Pertanyaan tersebut mencakup aspek kemudahan penggunaan, efisiensi navigasi, serta pengalaman keseluruhan. Daftar Pertanyaan dijabarkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Daftar Pertanyaan SUS

No.	Daftar Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem pemasaran digital ini lagi
2	Saya merasa sistem pemasaran digital ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem pemasaran digital ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem pemasaran digital ini
5	Saya merasa fitur fitur dalam sistem pemasaran digital ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem pemasaran digital ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem pemasaran digital ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem pemasaran digital ini
10	Saya perlu membiaskan terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem pemasaran digital ini

Setelah dilakukan penyebaran kuesioner pengujian kepada 10 orang maka didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Kuesioner Pengujian

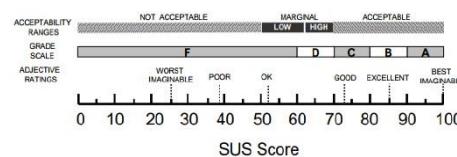
Pertanyaan	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
9	4	5	4	4	3	4	5	4	4	5
10	2	4	4	5	3	2	2	2	2	3

Selanjutnya dilakukan perhitungan pengujian dengan aturan: untuk setiap pertanyaan pada nomor ganjil kurangi dengan nilai 1; untuk setiap pertanyaan pada nomor genap kurangi nilainya dari 5; Tambahkan nilai-nilai dari pernyataan bernomor genap dan ganjil. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan 2,5. Maka hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Perhitungan SUS

Pertanyaan	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	Total	Total x 2.5
1	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	30	75
2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	26	65
...
9	3	4	3	3	2	3	4	3	3	4	32	80
10	3	1	1	0	2	3	3	3	3	2	21	52.5
Rata-Rata (Skor SUS)												72.25

Dari hasil pengujian *prototype* desain menggunakan SUS, skor didapatkan adalah **72.25** dengan kategori **Good** serta yang dijabarkan pada SUS score pada gambar di bawah.

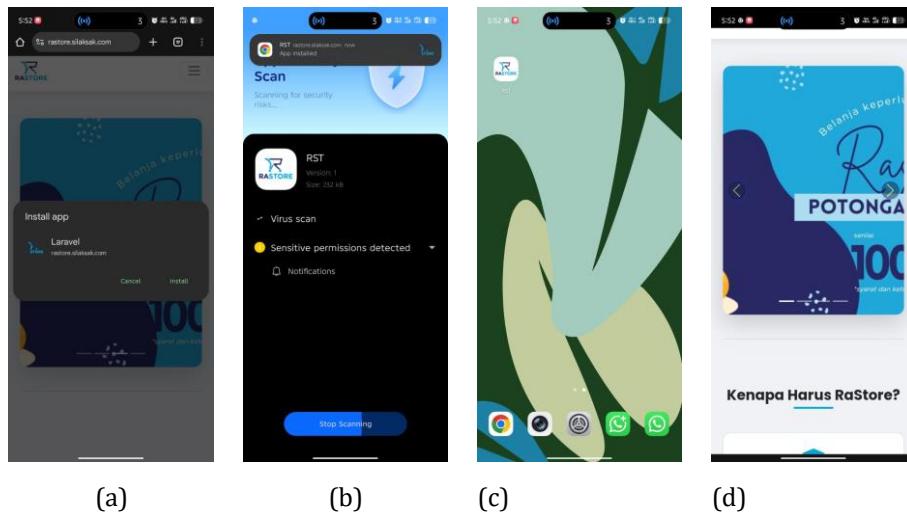


Gambar 5 SUS Score

Maka dari itu proses dapat dilakukan ke tahap selanjutnya yakni *development* atau pengkodean menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *framework* laravel. Adapun implementasi dari hasil pengkodean sebagai berikut.

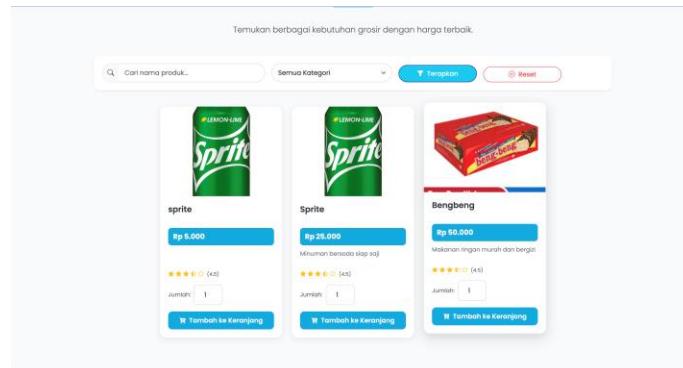
Gambar 6 Halaman Utama

Gambar 6 merupakan tampilan awal aplikasi ketika dijalankan. Aplikasi dapat berjalan di *website*, *desktop* pada indeks (a) maupun *mobile* pada indeks (b). Dengan menggunakan teknologi PWA aplikasi dapat di *install* langsung pada ketiga perangkat tersebut seperti pada gambar di bawah.



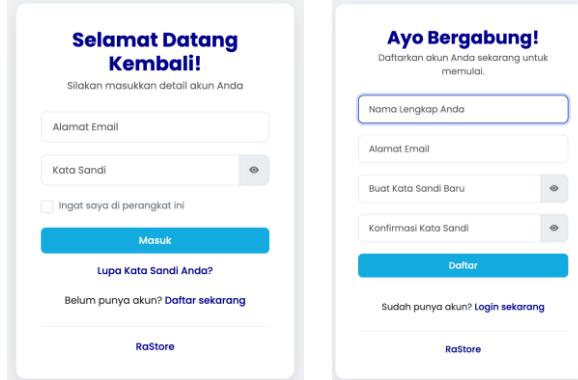
Gambar 7 Instalasi Aplikasi

Pada Gambar 7 indeks (a) dapat dilihat *pop up windows* untuk pilihan menu instalasi. Jika tombol *install* dipilih maka akan dilakukan proses instalasi seperti pada indeks (b). Setelah proses instal selesai maka *icon* aplikasi akan muncul pada *homescreen* sistem operasi yang digunakan dan aplikasi dapat digunakan seperti pada indeks (d).



Gambar 8 Katalog Produk

Gambar 8 merupakan menu produk yang terdapat pada sistem. Menu tersebut dapat menampilkan seluruh produk yang tersedia serta dilengkapi dengan fitur pencarian dan filter produk untuk memudahkan pelanggan dalam mencari produk yang dibutuhkan. Jika pelanggan akan memesan, pelanggan dapat memilih jumlah produk yang dibutuhkan dan menekan tombol “Tambah ke Keranjang”.

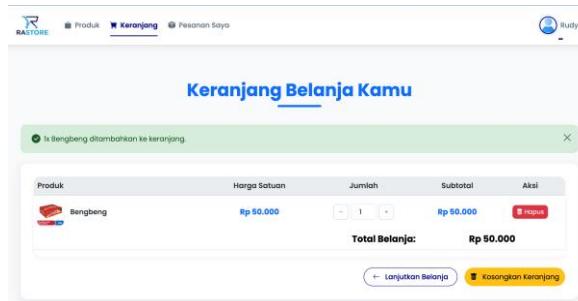


(a)

(b)

Gambar 9 Login dan Register

Sistem akan mengarahkan ke menu *login* untuk memastikan keamanan pemesanan seperti pada indeks (a) atau pelanggan dapat menekan tautan “Daftar Sekarang” jika pelanggan belum memiliki akun seperti pada indeks (b). Maka tampilan pelanggan akan muncul, dan keranjang pemesanan yang dipilih akan ditampilkan seperti gambar di bawah.

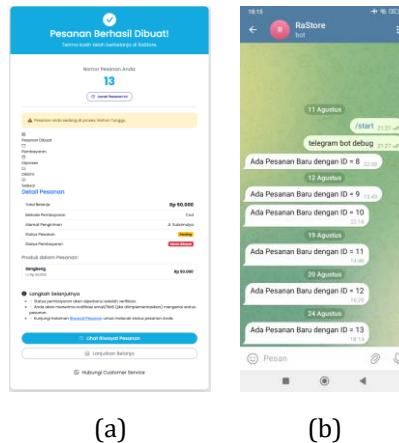


Gambar 10 Keranjang Belanja

Pada Gambar 10 dapat mengelola produk yang telah ditambahkan oleh pelanggan, produk dapat diubah jumlah pembeliannya, dihapus dari keranjang, melanjutkan belanja untuk menambahkan barang baru dan juga mengosongkan keranjang. Selain itu pada menu ini jika di gulirkan ke bawah akan muncul tampilan pembayaran seperti gambar di bawah.

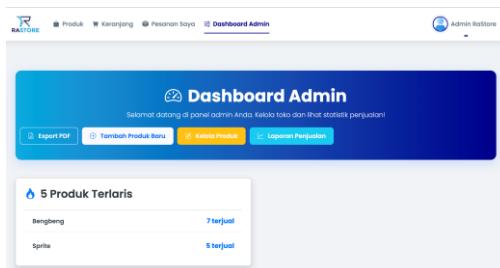
Gambar 11 Pembayaran

Pada Gambar 11 ini menu pembayaran berisi mengenai alamat pelanggan, metode pembayaran (*Cash on Delivery* dan *Virtual Account*) serta catatan tambahan. Jika tombol Lanjutkan Pembayaran dipilih maka akan muncul menu *resume* pemesanan seperti Gambar 14 indeks (a) dan akan muncul notifikasi melalui *telegram* admin sebagai pemberitahuan pesanan baru seperti Gambar 12 indeks (b).



Gambar 12 *Resume* Pemesanan

Pada menu administrator akan muncul menu utama yaitu *export PDF* untuk mencetak laporan melalui PDF, Mengelola data produk, mengelola penjualan dan juga dashboard penjualan terlaris seperti Gambar 13.



Gambar 13 *Dashboard* Admin

Selanjutnya, untuk mengelola penjualan dapat dilihat pada menu Laporan Penjualan. Pada menu ini kita dapat melihat data-data pesanan yang masuk dan juga mengubah data status pesanan tersebut pesanan disiapkan, pesanan diantar, pesanan dikembalikan hingga pesanan selesai. Proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 14.

ID	Pelanggan	Produk	Total	Status Pesanan	Ubah Status	Waktu Pesanan	Alamat Pengiriman	Catatan	Metode Pembayaran	Info Pembayaran
#13	Rudy	Bengkung (x1)	Rp 50.000	Waiting	Menunggu Update	02:24 11 Agu 2025 11:14	Jl. Sukomulya	-	Cod	COD
#12	mpik	Spira (x1)	Rp 75.000	Belum Dikirim	Dikirim Update	02:20 11 Agu 2025 09:29	Jl. Sukomulya	sore hari	Virtual account	VIA_BCA
#11	mpik	Bengkung (x2)	Rp 100.000	Selesai	Selesai Update	01:19 11 Agu 2025 07:46	pdf	dised	Cod	COD

Gambar 14 Pesanan Masuk

Selanjutnya untuk memastikan agar aplikasi tidak ada *bugs* atau cacat, aplikasi akan diuji menggunakan pengujian *black box testing*. *Black box testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas aplikasi [32]. Adapun hasil dari pengujian yang telah diuji ke 10 orang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Pengujian *Black Box*

No	Modul	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan
1	Menu Utama	Membuka halaman <i>website</i>	Menampilkan halaman utama tanpa adanya cacat sistem	Sesuai
2	Login	Masuk dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang terdaftar	Masuk ke halaman <i>dashboard</i> sesuai hak akses	Sesuai
..
8	Mengelola Produk (Admin)	Menambah dan Mengubah Data Produk	Produk secara <i>realtime</i> akan berubah baik di admin maupun pelanggan	Sesuai
9	Menginstal Aplikasi	Memilih menu Install pada Browser	Aplikasi akan terinstall dan tampilan akan sesuai dengan Sistem Operasi	Sesuai

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian menggunakan pendekatan Design Thinking menghasilkan prototype dengan nilai skor SUS yakni 72,25 atau dengan kriteria SUS berada pada skala *good / baik*, artinya *prototype* dapat diterima oleh mitra maupun pelanggan dengan baik dan mudah dimengerti dan dapat dilanjutkan ketahapan development untuk mengembangkan sistem dengan teknologi PWA. Secara fungsional aplikasi, pengujian black box menghasilkan nilai 100% sistem berjalan secara fungsional baik dan tidak ditemukan bugs atau cacat aplikasi. Secara keseluruhan perancangan Pemasaran Digital UMKM berbasis PWA ini dapat diterima oleh pengguna dan dapat diimplementasikan dengan baik dalam memasarkan produk melalui media digital.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didanai melalui kegiatan Penerima Pendanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi Akademik Tahun Anggaran 2025 Kemendiktisaintek dengan Nomor Kontrak Induk dan Turunan 125/C3/DT.05.00/PL/2025 dan 8023/LL4/PG/2025. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada DPPM Kemendiktisaintek, LLDIKTI Wilayah IV Jabar dan Banten, UMKM Rastore, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia dan Institut Digital Ekonomi LPKIA yang telah mendukung kegiatan kami

REFERENCES

- [1] S. Prayitno, "Komunikasi Pemasaran Global Terpadu: Tantangan di Era Digital," *J. Strateg. Commun.*, vol. 12, no. 1, 2021, doi: 10.47467/alkharaj.v6i1.1405.
- [2] P. Sukmasetya, T. Haryanto, F. A. Sadewi, R. B. G. Maulida, H. S. Aliudin, and B. Sugiarto, "Pemanfaatan Digital Marketing sebagai Media Pemasaran Global untuk Meningkatkan Penjualan Produksi pada Home Industry," *Community Empower.*, vol. 5, no. 2, pp. 28–35, 2020, doi: 10.31603/ce.v5i2.3514.
- [3] N. H. Istiqomah, "Transformasi Pemasaran Tradisional Ke E-Marketing: Tinjauan Literatur Tentang Dampak Penggunaan Teknologi Digital Terhadap Daya Saing Pemasaran Bisnis," *J. Ekon. Syariah Darussalam*, vol. 4, no. 2, 2023.
- [4] Cathlin Alverina, "Strategi Pemasaran Digital untuk Meningkatkan Penjualan pada Bisnis Bakery Tenggilis," *J. Bisnisman Ris. Bisnis dan Manaj.*, vol. 6, no. 1, pp. 73–94, 2024, doi: 10.52005/bisnisman.v6i1.215.
- [5] S. A. Faujianto, Ajid Indrayana, Ahadiati Rohmatiah, and Mutmainah, "Pengaruh Efisiensi Pemesanan, Kemudahan Pemasaran, Dan Penetapan Harga Pada Penggunaan E – Katalog Terhadap Perkembangan UMKM Di Kabupaten Magetan," *JAMER J. Akunt. Merdeka*, vol. 4, no. 1, pp. 33–45, 2023, doi: 10.33319/jamer.v4i1.96.
- [6] N. R. Arumsari, N. Lailyah, and T. Rahayu, "Peran Digital Marketing dalam Upaya Pengembangan UMKM Berbasis Teknologi di Kelurahan Plamongansari Semarang," *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknol. dan Seni bagi Masyarakat)*, vol. 11, no. 1, p. 92, 2022, doi: 10.20961/semar.v11i1.57610.
- [7] B. E. Supriyanto, "Mendorong Pertumbuhan Ekonomi lewat KUR dan Insentif UMKM," Kementerian Keuangan RI Direktorat Jenderal Pembendaharaan.
- [8] N. Patria, "Kominfo Targetkan 30 Juta UMKM Adopsi Teknologi Digital pada 2024," Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. Accessed: Apr. 01, 2025. [Online]. Available: <https://menpan.go.id/site/berita-terkini/berita-daerah/kominfo-targetkan-30-juta-umkm-adopsi-teknologi-digital-pada-2024>
- [9] C. M. Khairunnisa, "Pemasaran Digital sebagai Strategi Pemasaran: Conceptual Paper," *JAMIN J. Apl. Manaj. dan Inov. Bisnis*, vol. 5, no. 1, p. 98, 2022, doi: 10.47201/jamin.v5i1.109.
- [10] D. A. Nur Wulandari, S. Sunarti, and T. Kuspriyono, "Design UI/UX Menggunakan Metode Design Thingking Pada Website UMKM Hendz Florist Aglonema," *J. Infortech*, vol. 5, no. 1, pp. 22–29, 2023, doi: 10.31294/infortech.v5i1.15376.
- [11] I. N. M. Adiputra, "Clustering Penyakit Dbd Pada Rumah Sakit Dharma Kerti Menggunakan Algoritma K-Means," *Inser. Inf. Syst. Emerg. Technol. J.*, vol. 2, no. 2, p. 99, 2022, doi: 10.23887/insert.v2i2.41673.
- [12] P. Widiatmoko and S. Wulandari, "Pengembangan Digital Marketing Berbasis Web Mobile Dalam Membantu UMKM," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 208–221, 2024.
- [13] H. A. Rozzaqy, M. K. Sabariah, and M. Adrian, "Implementasi Desain Antarmuka Aplikasi MI-FIK dengan Pendekatan Multiplatform," vol. 2, no. 1, pp. 52–60, 2024.
- [14] M. Ilhami, "Tren dan Peluang Cross-Platform Mobile App untuk Developer Pemula," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 402–411, 2021, doi: 10.24002/konstelasi.v1i2.4320.
- [15] T. I. Hasan, C. I. Silalahi, R. Y. Rumagit, and G. D. Pratama, "UI/UX Design Impact on E-Commerce Attracting Users," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 245, no. C, pp. 1075–1082, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.10.336.
- [16] N. P. N. Anggraini, N. W. Rustiarini, and I. K. S. B. Satwam, "Pemanfaatan Website Sebagai Strategi Pemasaran Untuk Meningkatkan Penjualan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 7, no. 1, p. 381, 2023, doi: 10.31764/jmm.v7i1.12150.
- [17] R. Pasaribu and A. Oktavia, "Analisis Media Sosial Sebagai Media Pemasaran Untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM Di Kota Medan," *J. Econ. Bus.*, vol. 2, no. 1, pp. 50–60, 2021, doi: 10.36655/jeb.v2i1.495.
- [18] Silvia Ayu Larasati, Anandyatiwi Istiqomah, Anggreya Sekar Ramadani, Azulfatun Khoiriyah, and Denny Oktavina Radianto, "Peran Media Sosial Dalam Pengembangan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)," *CEMERLANG J. Manaj. dan Ekon. Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 321–332, 2024, doi: 10.55606/cemerlang.v4i2.2867.
- [19] Z. Abidin Achmad, T. Zendo Azhari, W. Naufal Esfandiar, N. Nuryaningrum, A. Farah Dhilah Syifana,

-
- and I. Cahyaningrum, "Pemanfaatan Media Sosial dalam Pemasaran Produk UMKM di Kelurahan Sidokumpul, Kabupaten Gresik," *J. Ilmu Komun.*, vol. 10, no. 1, pp. 17–31, 2020, doi: 10.15642/jik.2020.10.1.17-31.
- [20] U. Hartono, A. Kistyanto, F. Fatoni, Y. Isbanah, and I. D. C. Arifah, "Peningkatan Pangsa Pasar Umkm Batik Melalui Optimalisasi Pemasaran Digital Berbasis Web," *J. Abdi Insa.*, vol. 9, no. 2, pp. 381–389, 2022, doi: 10.29303/abdiinsani.v9i2.540.
- [21] R. Rizabila Septianisyah and T. Anggoro, "Implementasi Bisnis Digital dengan Perancangan Website E-Commerce untuk Usaha Kuliner Seblak Waja (Studi Kasus : Warung Seblak Waja)," *Tri Anggoro Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, pp. 8406–8417, 2024.
- [22] K. Prasmadewa and R.- Tanone, "Perancangan Aplikasi Usaha Kecil Mikro dan Menengah Berbasis Mobile Android (Studi Kasus : Sentra UMKM Tingkir Lor-Salatiga)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 351–358, 2016, doi: 10.28932/jutisi.v2i3.513.
- [23] E. Hadiyati, , G., and I. Arwani, "Pelatihan Tata Kelola Pemasaran Produk Berbasis Mobile Marketing Ukm Industri Perak," *J. Pengabdi. Masy. Univ. Merdeka Malang*, vol. 3, no. 2, 2018, doi: 10.26905/abdimas.v3i2.2590.
- [24] W. S. L. Nasution and P. Nusa, "UI/UX Design Web-Based Learning Application Using Design Thinking Method," *ARRUS J. Eng. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–27, 2021, doi: 10.35877/jetech532.
- [25] S. Soedewi, A. Mustikawan, and W. Swasty, "the Design Thinking Method Application on the Kirihuci Msme Website Design," *Vis. J. Online Desain Komun. Vis.*, vol. 10, no. 2, pp. 79–96, 2022.
- [26] V. I. Pondaag *et al.*, "Penerapan Design Thinking dalam Menghasilkan Usulan Rancangan Kemasan Ramah Lingkungan untuk UMKM Makanan dan Minuman," *J. Integr. Syst.*, vol. 6, no. 1, pp. 103–124, 2023.
- [27] A. Amrullah, Y. Salim, and A. R. Manga, "Implementasi Progressive Web App Sebagai Solusi Untuk Meningkatkan Kinerja Aplikasi E-Commerce," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 2, no. 3, pp. 213–221, 2021, doi: 10.33096/busiti.v2i3.912.
- [28] J. A. Ramadhan, D. T. Haniva, and A. Suharso, "Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid," *JIEET J. Inf. Eng. Educ. Technol.*, vol. 7, no. 1, 2023.
- [29] H. Handayani, A. M. Ayulya, K. U. Faizah, D. Wulan, and M. F. Rozan, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development," *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–40, 2023, doi: 10.55583/jtisi.v1i1.324.
- [30] S. B. Atim, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode MARCOS dan Rank Order Centroid," vol. 3, pp. 1–12, 2024.
- [31] F. Kusnadi, A. Aprilia, and N. Setyasmara, "Perancangan Prototype Aplikasi Perlindungan Wanita dengan Metode Design Thinking dan System Usability Scale," *J. Komputer, Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, p. 16, 2025, doi: 10.53697/jkomitek.v5i1.2665.
- [32] N. F. Az-Zahrah and C. I. Ratnasari, "Pengembangan 'Pinter Aksara Jawa': Gim Edukasi Aksara Jawa Untuk Anak Berbasis Android," *Technol. J. Ilm.*, vol. 16, no. 3, p. 630, 2025, doi: 10.31602/tji.v16i3.19819.